

===== WPI =====

TI - Track structure of disk-like recording medium for video camera - involves recording data of predetermined application program in specific track and recording user data relevant to application program in tracks other than specific track

AB - JP11273230 NOVELTY - A pair of tracks (Tr-A,Tr-B) are formed in the shape of spiral and concentric circles. The data of predetermined application program are recorded in a specific track (Tr-A). The track (Tr-B) is set as an area for recording user data relevant to application program which is utilized for editing. DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following: recording and reproducing apparatus; data recording and reproducing method

- USE - In disk-like recording medium for video cameras, for data management during recording and reproducing, accessing etc.
- ADVANTAGE - Enables quick accessing of recorded data of specific program. Enhances mechanical endurance of head mechanism as amount of movement of head mechanism while recording or reproducing data is less. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the track structure of disc for video cameras. (Tr-A,Tr-B) Tracks.
- (Dwg.1/13)

PN - JP11273230 A 19991008 DW199954 G11B19/02 024pp

PR - JP19980072812 19980320

PA - (SONY) SONY CORP

MC - T03-B T03-B01 T03-F02 T03-P01 T03-P01F W04-C W04-C01 W04-E02A3

DC - T03 W04

IC - G11B7/00 ;G11B7/24 ;G11B19/02 ;G11B20/10 ;G11B20/12

AN - 1999-624481 [54]

===== PAJ =====

TI - RECORDING MEDIUM, RECORDING AND REPRODUCING DEVICE AND ITS METHOD

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To construct the simple system which is constituted of the disk that supports a certain objective of a user including an entertainment and a recording and reproducing device.

- SOLUTION: A pair of tracks Tr.A and Tr.B are formed in a spiral shape or a concentric circular shape on a disk. An application program is beforehand recorded in the track Tr.A and the track Tr.B is set aside as the region to record the user data which are recorded in relationship with the application program and used for an editing. The application program of the track Tr.A is started by a video camera and video recorded data and various other data inputted through the operations are recorded in the track Tr.B under the environment indicated above. The recorded user data are used for the required editing processing in accordance with the execution of the program.

PN - JP11273230 A 19991008

PD - 1999-10-08

ABD - 20000131

ABV - 200001

AP - JP19980072812 19980320

PA - SONY CORP

IN - MOROTOMI SHIRO

I - G11B19/02 ;G11B7/24 ;G11B20/10 ;G11B20/12

SI - G11B7/00

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-273230

(43) 公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 1 1 B 19/02	5 0 1	G 1 1 B 19/02 5 0 1 J
7/24	5 2 2	7/24 5 2 2 Z
20/10		20/10 G
20/12	1 0 2	20/12 1 0 2
// G 1 1 B 7/00		7/00 Q

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願平10-72812

(22) 出願日 平成10年(1998) 3 月20日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72) 発明者 諸富 司郎

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニー株式会社内

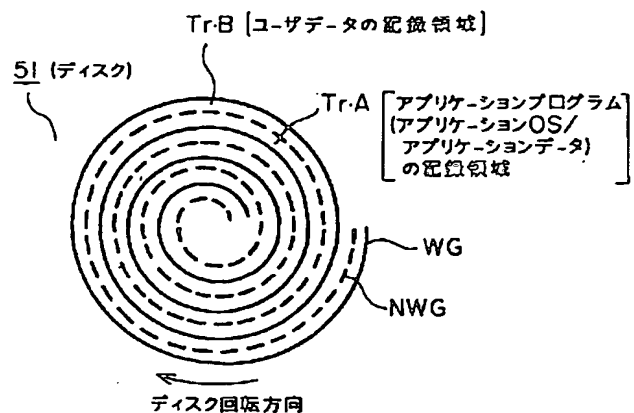
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 記録媒体、記録再生装置、及び記録再生方法

(57) 【要約】

【課題】 娯楽等をはじめとするユーザの或る目的を支援することのできるディスクと、記録再生装置から成る簡易なシステムを構築する。

【解決手段】 1対のトラックTr・A、Tr・Bがスパイラル状又は同心円状に形成されているディスクにおいて、Tr・Aにはアプリケーションプログラムを予め記録し、Tr・Bは、このアプリケーションプログラムに関連して記録され編集に利用され得るユーザデータが記録される領域として設定する。そして、ビデオカメラにおいては、Tr・Aのアプリケーションプログラムを起動させ、この環境の下で、録画データや操作により入力された各種データをユーザデータとしてTr・Bに記録する。一旦記録されたユーザデータは、アプリケーションプログラムの実行に従った所要の編集処理に利用される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データが記録されるトラックとして、組を成す複数本のトラックがスパイラル状又は同心円状に形成されているものとしたうえで、

上記複数本のトラックのうち、特定のトラックには所定のアプリケーションプログラムのデータが記録され、上記特定のトラック以外の他の所定のトラックは少なくとも上記アプリケーションプログラムに関連するユーザデータが記録可能な領域として設定されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 上記アプリケーションプログラムにおける或る特定のプログラムを実行するためのデータが記録されている上記特定のトラック上の領域に対して物理的に近傍に位置するとされる上記他の所定のトラック上の領域に、上記特定のプログラムに関連するとされるユーザデータが記録されることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項3】 データが記録されるトラックとして、組を成す複数本のトラックがスパイラル状又は同心円状に形成されているものとしたうえで、上記複数本のトラックのうち、特定のトラックには所定のアプリケーションプログラムのデータが記録され、上記特定のトラック以外の他の所定のトラックは少なくとも上記アプリケーションプログラムに関連するユーザデータが記録可能な領域として設定されている記録媒体に対応して記録再生を行う記録再生装置として、

上記ディスク状記録媒体の上記特定のトラックに記録されている上記アプリケーションプログラムのデータを再生して、そのプログラム内容を実行させるためのプログラム実行手段と、

上記プログラム実行手段により実行されるアプリケーションプログラムに従って、所要の情報を入力することのできる情報入力手段と、

上記情報入力手段により入力された情報を、上記他の所定のトラックに対して上記ユーザデータとして記録することのできる記録手段と、

を備えて構成されることを特徴とする記録再生装置。

【請求項4】 上記記録手段は、

上記アプリケーションプログラムにおける或る特定のプログラムを実行するためのデータが記録されている上記特定のトラック上の領域に対して物理的に近傍に位置するとされる上記他の所定トラック上の領域にアクセスして、上記特定のプログラムに関連するとされるユーザデータを記録可能に構成されていることを特徴とする請求項3に記載の記録再生装置。

【請求項5】 データが記録されるトラックとして、組を成す複数本のトラックがスパイラル状又は同心円状に形成されているものとしたうえで、上記複数本のトラックのうち、特定のトラックには所定のアプリケーションプログラムのデータが記録され、上記特定のトラック以

外の他の所定のトラックは少なくとも上記アプリケーションプログラムに関連するユーザデータが記録可能な領域として設定されている記録媒体に対応して記録再生を行う記録再生方法として、

上記ディスク状記録媒体の上記特定のトラックに記録されている上記アプリケーションプログラムのデータを再生して、そのプログラム内容を実行させるためのプログラム実行処理と、

上記プログラム実行処理により実行されるアプリケーションプログラムに従って、所要の情報を入力することのできる情報入力処理と、

上記情報入力処理により獲得した情報を、上記他の所定のトラックに対して上記ユーザデータとして記録することのできる記録処理と、

を実行するように構成されていることを特徴とする記録再生方法。

【請求項6】 上記記録処理は、

上記アプリケーションプログラムにおける或る特定のプログラムを実行するためのデータが記録されている上記特定のトラック上の領域に対して物理的に近傍に位置するとされる上記他の所定のトラック上の領域にアクセスし、上記特定のプログラムに関連するとされるユーザデータを記録することができるよう構成されていることを特徴とする請求項5に記載の記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データが記録される記録媒体と、この記録媒体に対応して記録再生を行う記録再生装置及び記録再生方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えばディスク状記録媒体として、或る機器の自動調整や機能検査等を行うための製造、出荷検査治具用としてのプログラムが記録されたものや、或る機器のRAMに対する、いわゆるレビジョンアップ（バグ対策）を行うためのサービス用にプログラムが記録されたものはよく知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】但し、上記したようなディスク状記録媒体は、特に一般のユーザには無縁のものである。ここで、何らかのアプリケーションプログラムが記録されているディスク状記録媒体として、一般のユーザにとって有用なものを考えてみた場合、例えば、娯楽等をはじめとする何らかの用途に対応したアプリケーションプログラムが格納されて、その用途に応じた操作や編集などを支援し、かつ、例えば上記アプリケーションプログラムが実行されている下での上記編集等に利用し得る画像、音声をはじめとする各種ユーザデータまでを同一のディスク状記録媒体に記録できるようにしたもの（即ち、一般ユーザにとっての或る特定の使用用途のために特化されたディスク状記録媒体）を提供するこ

とが好ましい。更には、上記のようなディスク状記録媒体に対応して、アプリケーションプログラムを実行させた上で、これに関連する各種ユーザデータを入力して記録を行わせたり、記録されたユーザデータを利用して各種編集が可能のように構成された記録再生装置を提供すれば、簡潔な構成により何らかの使用用途を実現することのできるシステムが構築されて好ましいことにもなる。

【0004】

【課題を解決するための手段】そこで本発明は上記した課題を考慮して、記録媒体として、データが記録されるトラックとして、組を成す複数本のトラックがスパイラル状又は同心円状に形成されているものとしたうえで、これら複数本のトラックのうち、特定のトラックには所定のアプリケーションプログラムのデータが記録され、上記特定のトラック以外の他の所定のトラックは少なくともアプリケーションプログラムに関連するユーザデータが記録可能な領域として設定されている用にしたこととした。

【0005】また、データが記録されるトラックとして、組を成す複数本のトラックがスパイラル状又は同心円状に形成されているものとしたうえで、これら複数本のトラックのうち特定のトラックには所定のアプリケーションプログラムのデータが記録され、上記特定のトラック以外の他の所定のトラックは少なくともアプリケーションプログラムに関連するユーザデータが記録可能な領域として設定されている記録媒体に対応して記録再生を行う記録再生装置として、ディスク状記録媒体の上記特定のトラックに記録されている上記アプリケーションプログラムのデータを再生して、そのプログラム内容を実行させるためのプログラム実行手段と、このプログラム実行手段により実行されるアプリケーションプログラムに従って、所要の情報を入力することのできる情報入力手段と、この情報入力手段により入力された情報を、上記他の所定のトラックに対してユーザデータとして記録することのできる記録手段とを備えて構成することとした。

【0006】また、データが記録されるトラックとして、組を成す複数本のトラックがスパイラル状又は同心円状に形成されているものとしたうえで、これら複数本のトラックのうち、特定のトラックには所定のアプリケーションプログラムのデータが記録され、上記特定のトラック以外の他の所定のトラックは少なくともアプリケーションプログラムに関連するユーザデータが記録可能な領域として設定されている記録媒体に対応して記録再生を行う記録再生方法として、ディスク状記録媒体の上記特定のトラックに記録されているアプリケーションプログラムのデータを再生してそのプログラム内容を実行させるためのプログラム実行処理と、このプログラム実行処理により実行されるアプリケーションプログラムに

従って、所要の情報を入力することのできる情報入力処理と、この情報入力処理により獲得した情報を他の所定のトラックに対してユーザデータとして記録することのできる記録処理とを実行するように構成することとした。

【0007】上記構成によれば、組を成す複数本のトラックがスパイラル状又は同心円状に形成されているディスク状記録媒体において、アプリケーションプログラムが予め記録される領域と、ユーザデータが記録される領域とがそれぞれ異なるトラックに対して個別に設定されたものが得られることになる。そして、本発明の記録再生装置に依り上記記録媒体を駆動することで、ディスク状記録媒体に記録されたアプリケーションプログラムを起動して実行させると共に、このアプリケーションプログラムが実行されている下で、所要の入力操作を行うことで、アプリケーションプログラムに関連するユーザデータを、アプリケーションプログラムが記録されているディスク状記録媒体における、アプリケーションプログラムが記録されない他のトラックに対して記録していくことができる。また、アプリケーションプログラムの実行に従って、所要のユーザデータを再生して編集を行うことが可能とされる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明していく。ここで本実施の形態のディスク状記録媒体としては、光磁気ディスクの一種として知られているいわゆるミニディスクとされ、本実施の形態の記録再生装置としては、上記ミニディスクに対応したうえで、カメラ装置部と画像（静止画又は動画）及び音声の記録再生が可能な記録再生装置部とが一体化された可搬型のビデオカメラに搭載されている場合を例にあげる。説明は次の順序で行う。

1. ディスクフォーマット
2. ビデオカメラの外観構成
3. ビデオカメラの内部構成
4. メディアドライブ部の構成
5. 本実施の形態に対応するディスク構造例
 - 5-1. エリア構造
 - 5-2. トラックに対するデータ記録方式
6. 利用例
 - 6-1. 概要
 - 6-2. ユーザデータのトラックへの記録例
 - 6-3. 処理動作

【0009】1. ディスクフォーマット

本例のビデオカメラに搭載される記録再生装置部は、ミニディスク（光磁気ディスク）に対応してデータの記録／再生を行う、MDデータといわれるフォーマットに対応しているものとされる。このMDデータフォーマットとしては、MD-DATA1とMD-DATA2といわれる2種類のフォーマットが開発されているが、本例の

ビデオカメラは、MD-DATA1よりも高密度記録が可能とされるMD-DATA2のフォーマットに対応して記録再生を行うものとされている。そこで、先ずMD-DATA2のディスクフォーマットについて説明する。

【0010】図1及び図2は、MD-DATA2としてのディスクのトラック構造例を概念的に示している。図2(a)(b)は、それぞれ図1の破線Aで括った部分を拡大して示す断面図及び平面図である。これらの図に示すように、ディスク面に対してはウォブル(蛇行)が与えられたウォブルドグループWGと、ウォブルが与えられていないノンウォブルドグループNWGとの2種類のグループ(溝)が予め形成される。そして、これらウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGは、その間にランドLdを形成するようにしてディスク上において2重のスパイラル状に存在する。

【0011】MD-DATA2フォーマットでは、ランドLdがトラックとして利用されるのであるが、上記のようにしてウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGが形成されることから、トラックとしてもトラックTr・A、Tr・Bの2つのトラックがそれぞれ独立して、2重のスパイラル(ダブルスパイラル)状に形成されることになる。トラックTr・Aは、ディスク外周側にウォブルドグループWGが位置し、ディスク内周側にノンウォブルドグループNWGが位置するトラックとなる。これに対してトラックTr・Bは、ディスク内周側にウォブルドグループWGが位置し、ディスク外周側にノンウォブルドグループNWGが位置するトラックとなる。つまり、トラックTr・Aに対してはディスク外周側の片側のみにウォブルが形成され、トラックTr・Bとしてはディスク内周側の片側のみにウォブルが形成されるようにしたものとみることができる。この場合、トラックピッチは、互いに隣接するトラックTr・AとトラックTr・Bの各センター間の距離となり、図2(b)に示すようにトラックピッチは $0.95\mu\text{m}$ とされている。

【0012】ここで、ウォブルドグループWGとしてのグループに形成されたウォブルは、ディスク上の物理アドレスがFM変調+バイフェーズ変調によりエンコードされた信号に基づいて形成されているものである。このため、記録再生時においてウォブルドグループWGに与えられたウォブリングから得られる再生情報を復調処理することで、ディスク上の物理アドレスを抽出することが可能となる。また、ウォブルドグループWGとしてのアドレス情報は、トラックTr・A、Tr・Bに対して共通に有効なものとされる。つまり、ウォブルドグループWGを挟んで内周に位置するトラックTr・Aと、外周に位置するトラックTr・Bは、そのウォブルドグループWGに与えられたウォブリングによるアドレス情報を共有するようにされる。なお、このようなアドレッシ

ング方式はインターレースアドレッシング方式ともいわれる。このインターレースアドレッシング方式を採用することで、例えば、隣接するウォブル間のクロストークを抑制した上でトラックピッチを小さくすることが可能となるものである。また、グループに対してウォブルを形成することでアドレスを記録する方式については、ADIP(Address In Pregroove)方式ともいう。

【0013】また、上記のようにして同一のアドレス情報を共有するトラックTr・A、Tr・Bの何れをトレースしているのかという識別は次のようにして行うことができる。例えば3ビーム方式を応用し、メインビームがトラック(ランドLd)をトレースしている状態では、残る2つのサイドビームは、上記メインビームがトレースしているトラックの両サイドに位置するグループをトレースしているようにすることが考えられる。

【0014】図2(b)には、具体例として、メインビームスポットSPmがトラックTr・Aをトレースしている状態が示されている。この場合には、2つのサイドビームスポットSPs1、SPs2のうち、内周側のサイドビームスポットSPs1はノンウォブルドグループNWGをトレースし、外周側のサイドビームスポットSPs2はウォブルドグループWGをトレースすることになる。これに対して、図示しないが、メインビームスポットSPmがトラックTr・Bをトレースしている状態であれば、サイドビームスポットSPs1がウォブルドグループWGをトレースし、サイドビームスポットSPs2がノンウォブルドグループNWGをトレースすることになる。このように、メインビームスポットSPmが、トラックTr・Aをトレースする場合とトラックTr・Bをトレースする場合とでは、サイドビームスポットSPs1、SPs2がトレースすべきグループとしては、必然的にウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGとで入れ替わることになる。

【0015】サイドビームスポットSPs1、SPs2の反射によりフォトディテクタにて得られる検出信号としては、ウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGの何れをトレースしているのかで異なる波形が得られることから、上記検出信号に基づいて、例えば、現在サイドビームスポットSPs1、SPs2のうち、どちらがウォブルドグループWG(あるいはノンウォブルドグループNWG)をトレースしているのかを判別することにより、メインビームがトラックTr・A、Tr・Bのどちらをトレースしているのかが識別できることになる。

【0016】図3は、上記のようなトラック構造を有するMD-DATA2フォーマットの主要スペックをMD-DATA1フォーマットと比較して示す図である。先ず、MD-DATA1フォーマットとしては、トラックピッチは $1.6\mu\text{m}$ 、ビット長は $0.59\mu\text{m/bit}$ となる。また、レーザ波長 $\lambda=780\text{nm}$ とされ、光

10

20

30

40

50

学ヘッドの開口径率 $NA=0.45$ とされる。記録方式としては、グループ記録方式を採用している。つまり、グループをトラックとして記録再生に用いるようにしている。アドレス方式としては、シングルスパイラルによるグループ(トラック)を形成したうえで、このグループの両側に対してアドレス情報としてのウォブルを形成したウォブルドグループを利用する方式を採用するようにされている。

【0017】記録データの変調方式としてはEFM(8-14変換)方式を採用している。また、誤り訂正方式としてはACIRC(Advanced Cross Interleave Reed-Solomon Code)が採用され、データインターリーブには畳み込み型を採用している。このため、データの冗長度としては46.3%となる。

【0018】また、MD-DATA1フォーマットでは、ディスク駆動方式としてCLV(Constant Linear Velocity)が採用されており、CLVの線速度としては、 1.2m/s とされる。そして、記録再生時の標準のデータレートとしては、 133kB/s とされ、記録容量としては、 140MB となる。

【0019】これに対して、本例のビデオカメラが対応できるMD-DATA2フォーマットとしては、トラックピッチは $0.95\mu\text{m}$ 、ビット長は $0.39\mu\text{m/bit}$ とされ、共にMD-DATA1フォーマットよりも短くなっていることが分かる。そして、例えば上記ビット長を実現するために、レーザ波長 $\lambda=650\text{nm}$ 、光学ヘッドの開口径率 $NA=0.52$ として、合焦位置でのビームスポット径を絞ると共に光学系としての帯域を拡げている。

【0020】記録方式としては、図1及び図2により説明したように、ランド記録方式が採用され、アドレス方式としてはインターレースアドレッシング方式が採用される。また、記録データの変調方式としては、高密度記録に適合するとされるRL(1,7)方式(RL; Run Length Limited)が採用され、誤り訂正方式としてはRS-PC方式、データインターリーブにはブロック完結型が採用される。そして、上記各方式を採用した結果、データの冗長度としては、19.7%にまで抑制することが可能となっている。

【0021】MD-DATA2フォーマットにおいても、ディスク駆動方式としてはCLVが採用されるのであるが、その線速度としては 2.0m/s とされ、記録再生時の標準のデータレートとしては 589kB/s とされる。そして、記録容量としては 650MB を得ることができ、MD-DATA1フォーマットと比較した場合には、4倍強の高密度記録化が実現されたことになる。例えば、MD-DATA2フォーマットにより動画像の記録を行うとして、動画像データについてMPEG2による圧縮符号化を施した場合には、符号化データのビットレートにも依るが、時間にして15分~17分の

動画を記録することが可能とされる。また、音声信号データのみを記録するとして、音声データについてATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)2による圧縮処理を施した場合には、時間にして10時間程度の記録を行うことができる。

【0022】2. ビデオカメラの外観構成

図6(a)(b)(c)は、本例のビデオカメラの外観例を示す側面図、平面図及び背面図である。これらの図に示すように、本例のビデオカメラの本体200には、撮影を行うための撮像レンズや絞りなどを備えたカメラレンズ201が表出するようにして設けられ、また、例えば、本体200の上面部においては、撮影時において外部の音声を收音するための左右一対のマイクロフォン202が設けられている。つまり、このビデオカメラでは、カメラレンズ201により撮影した画像の録画と、マイクロフォン202により收音したステレオ音声の録音を行うことが可能とされている。

【0023】また、本体200の側面側には、表示部6A、スピーカ205、インジケータ206が備えられている。表示部6Aは、撮影画像、及び内部の記録再生装置により再生された画像等を表示出力する部位とされる。なお、表示部6Aとして実際に採用する表示デバイスとしては、ここでは特に限定されるものではないが、例えば液晶ディスプレイ等が用いられればよい。また、表示部6Aには、機器の動作に応じて所要のメッセージをユーザに知らせるための文字やキャラクタ等によるメッセージ表示等も行われるものとされる。

【0024】また、本実施の形態では上記表示部6Aは、タッチパネルとしての機能も有している。つまり、指先やペンなどのポインティングデバイスを利用して表示部6Aの表示画面に対する操作を行うことも可能とされている。

【0025】スピーカ205からは録音した音声の再生時に、その再生音声が出力される他、例えばビーブ音等による所要のメッセージ音声の出力等も行われる。またインジケータ206は、例えば記録動作中に発光され、ユーザーにビデオカメラが記録動作中であることを示す。

【0026】本体200の背面側には、ビューファインダ204が設けられており、記録動作中及びスタンバイ中において、カメラレンズ201から取り込まれる画像及びキャラクタ画像等が表示される。ユーザーはこのビューファインダ204をみながら撮影を行うことができる。さらにディスクスロット203、ビデオ出力端子T1、ヘッドフォン/ライン端子T2、I/F端子T3が設けられる。ディスクスロット203は、本例のビデオカメラが対応する記録媒体としてのディスクが挿入、あるいは排出されるためのスロット部分とされる。ビデオ出力端子T1は、外部の映像機器に対して再生画像信号等を出力する端子、ヘッドフォン/ライン端子T2は外

部の音声機器やヘッドホンに対して再生音声信号を出力する端子である。I/F端子T3は、例えば外部のデータ機器とデータ伝送を行うためのインターフェイスの入出力端子とされる。

【0027】さらに、本体200の各部には、次に説明するようなユーザー操作のための各種の操作子が設けられる。メインダイヤル300は、ビデオカメラのオン/オフ、記録動作、再生動作を設定する操作子である。メインダイヤルが図示するように「OFF」の位置にあるときは電源オフとされており、「STBY」の位置に回動されることで、電源オンとなって記録動作のスタンバイ状態となる。また、「PB」の位置に回動されることで、電源オンとなって再生動作のスタンバイ状態となる。

【0028】リリースキー301は、記録スタンバイ状態にある際において、記録開始や記録シャッタの操作子として機能する。

【0029】ズームキー304は、画像撮影に関するズーム状態（テレ側〜ワイド側）を操作する操作子である。イジェクトキー305は、ディスクスロット203内に装填されているディスクを排出させるための操作子である。再生/一時停止キー306、停止キー307、サーチキー308、309は、ディスクに対する再生時の各種操作のために用意されている。

【0030】なお、図6に示すビデオカメラの外観はあくまでも一例であって、実際に本例のビデオカメラに要求される使用条件等に応じて適宜変更されて構わないものである。もちろん操作子の種類や操作方式、さらに外部機器との接続端子類などは各種多様に考えられる。

【0031】3. ビデオカメラの内部構成

図4は、本例のビデオカメラの内部構成例を示すブロック図である。この図に示すレンズブロック1においては、例えば実際には撮像レンズや絞りなどを備えて構成される光学系11が備えられている。上記図6に示したカメラレンズ201は、この光学系11に含まれる。また、このレンズブロック1には、光学系11に対してオートフォーカス動作を行わせるためのフォーカスマータや、上記ズームキー304の操作に基づくズームレンズの移動を行うためのズームモータなどが、モータ部12として備えられる。

【0032】カメラブロック2には、主としてレンズブロック1により撮影した画像光をデジタル画像信号に変換するための回路部が備えられる。このカメラブロック2のCCD(Charge Coupled Device)21に対しては、光学系11を透過した被写体の光画像が与えられる。CCD21においては上記光画像について光电変換を行うことで撮像信号を生成し、サンプルホールド/AGC(Automatic Gain Control)回路22に供給する。サンプルホールド/AGC回路22では、CCD21から出力された撮像信号についてゲイン調整を行うと共に、サンパ

ルホールド処理を施すことによって波形整形を行う。サンプルホールド/AGC回路2の出力は、ビデオA/Dコンバータ23に供給されることで、デジタルとしての画像信号データに変換される。

【0033】上記CCD21、サンプルホールド/AGC回路22、ビデオA/Dコンバータ23における信号処理タイミングは、タイミングジェネレータ24にて生成されるタイミング信号により制御される。タイミングジェネレータ24では、後述するデータ処理/システムコントロール回路31（ビデオ信号処理回路3内）にて信号処理に利用されるクロックを入力し、このクロックに基づいて所要のタイミング信号を生成するようにされる。これにより、カメラブロック2における信号処理タイミングを、ビデオ信号処理部3における処理タイミングと同期させるようにしている。カメラコントローラ25は、カメラブロック2内に備えられる上記各機能回路部が適正に動作するように所要の制御を実行すると共に、レンズブロック1に対してオートフォーカス、自動露出調整、絞り調整、ズームなどのための制御を行うものとされる。例えばオートフォーカス制御であれば、カメラコントローラ25は、所定のオートフォーカス制御方式に従って得られるフォーカス制御情報に基づいて、フォーカスマータの回転角を制御する。これにより、撮像レンズはジャストピント状態となるように駆動されることになる。

【0034】ビデオ信号処理部3は、記録時においては、カメラブロック2から供給されたデジタル画像信号、及びマイクロフォン202により集音したことで得られるデジタル音声信号について圧縮処理を施し、これら圧縮データをユーザ記録データとして後段のメディアドライブ部4に供給する。さらにカメラブロック2から供給されたデジタル画像信号とキャラクタ画像により生成した画像をビューファインダドライブ部207に供給し、ビューファインダ204に表示させる。また、再生時においては、メディアドライブ部4から供給されるユーザ再生データ（ディスク51からの読み出しデータ）、つまり圧縮処理された画像信号データ及び音声信号データについて復調処理を施し、これらを再生画像信号、再生音声信号として出力する。

【0035】なお本例において、画像信号データ（画像データ）の圧縮/伸張処理方式としては、動画像についてはMPEG(Moving Picture Experts Group)2を採用し、静止画像についてはJPEG(Joint Photographic Coding Experts Group)を採用しているものとする。また、音声信号データの圧縮/伸張処理方式には、ATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)2を採用するものとする。

【0036】ビデオ信号処理部3のデータ処理/システムコントロール回路31は、主として、当該ビデオ信号処理部3における画像信号データ及び音声信号データの

1 1

圧縮／伸張処理に関する制御処理と、ビデオ信号処理部3を経由するデータの入出力を司るための処理を実行する。また、ビューファインダ204や表示部6Aに対して表示すべき表示画像データの生成、及び表示出力のための信号処理も実行する。また、データ処理／システムコントロール回路31を含むビデオ信号処理部3全体についての制御処理は、ビデオコントローラ38が実行するようにされる。このビデオコントローラ38は、例えばマイクロコンピュータ等を備えて構成され、カメラブロック2のカメラコントローラ25、及び後述するメディアドライブ部4のドライバコントローラ46と、例えば図示しないバスライン等を介して相互通信可能とされている。

【0037】ビデオ信号処理部3における記録時の基本的な動作として、データ処理／システムコントロール回路31には、カメラブロック2のビデオA/Dコンバータ23から供給された画像信号データが入力される。データ処理／システムコントロール回路31では、入力された画像信号データを例えば動き検出回路35に供給する。動き検出回路35では、例えばメモリ36を作業領域として利用しながら入力された画像信号データについて動き補償等の画像処理を施した後、MPEG2ビデオ信号処理回路33に供給する。

【0038】MPEG2ビデオ信号処理回路33においては、例えばメモリ34を作業領域として利用しながら、入力された画像信号データについてMPEG2のフォーマットに従って圧縮処理を施し、動画像としての圧縮データのビットストリーム(MPEG2ビットストリーム)を出力するようにされる。また、MPEG2ビデオ信号処理回路33では、例えば動画像としての画像信号データから静止画としての画像データを抽出してこれに圧縮処理を施す際には、JPEGのフォーマットに従って静止画としての圧縮画像データを生成するように構成されている。なお、JPEGは採用せずに、MPEG2のフォーマットによる圧縮画像データとして、正規の画像データとされるIピクチャ(Intra Picture)を静止画の画像データとして扱うことも考えられる。MPEG2ビデオ信号処理回路33により圧縮符号化された画像信号データ(圧縮画像データ)は、例えば、バッファメモリ32に対して所定の転送レートにより書き込まれて一時保持される。なおMPEG2のフォーマットにおいては、周知のようにいわゆる符号化ビットレート(データレート)として、一定速度(CBR; Constant Bit Rate)と、可変速度(VBR; Variable Bit Rate)の両者がサポートされており、ビデオ信号処理部3ではこれらに対応できるものとしている。

【0039】例えばVBRによる画像圧縮処理を行う場合には、例えば、動き検出回路35において、画像データをマクロブロック単位により前後数十〜数百フレーム内の範囲で動き検出を行って、動きありとされればこの

1 2

検出結果を動きベクトル情報としてMPEG2ビデオ信号処理回路33に伝送する。MPEG2ビデオ信号処理回路33では、圧縮符号化後の画像データがある所要のデータレートするように、上記動きベクトル情報をはじめとする所要の情報を利用しながら、マクロブロックごとの量子化係数を決定していくようにされる。

【0040】音声圧縮エンコーダ／デコーダ37には、A/Dコンバータ64(表示／画像／音声入出力部6内)を介して、例えばマイクロフォン202により集音された音声デジタルによる音声信号データとして入力される。音声圧縮エンコーダ／デコーダ37では、前述のようにATRAC2のフォーマットに従って入力された音声信号データに対する圧縮処理を施す。この圧縮音声信号データもまた、データ処理／システムコントロール回路31によってバッファメモリ32に対して所定の転送レートによる書き込みが行われ、ここで一時保持される。

【0041】上記のようにして、バッファメモリ32には、圧縮画像データ及び圧縮音声信号データが蓄積可能とされる。バッファメモリ32は、主として、カメラブロック2あるいは表示／画像／音声入出力部6とバッファメモリ32間のデータ転送レートと、バッファメモリ32とメディアドライブ部4間のデータ転送レートの速度差を吸収するための機能を有する。バッファメモリ32に蓄積された圧縮画像データ及び圧縮音声信号データは、記録時であれば、順次所定タイミングで読み出しが行われて、メディアドライブ部4のMD-DATA2エンコーダ／デコーダ41に伝送される。ただし、例えば再生時においてバッファメモリ32に蓄積されたデータの読み出しと、この読み出したデータをメディアドライブ部4からデッキ部5を介してディスク51に記録するまでの動作は、間欠的に行われても構わない。このようなバッファメモリ32に対するデータの書き込み及び読み出し制御は、例えば、データ処理／システムコントロール回路31によって実行される。

【0042】また、本実施の形態においては、バッファメモリ32は、後述するディスク51に記録されたアプリケーションプログラムをインストールして実行させるためのメモリ領域としても利用される。

【0043】ビデオ信号処理部3における再生時の動作としては、概略的に次のようになる。再生時には、ディスク51から読み出され、MD-DATA2エンコーダ／デコーダ41(メディアドライブ部4内)の処理によりMD-DATA2フォーマットに従ってデコードされた圧縮画像データ、圧縮音声信号データ(ユーザ再生データ)が、データ処理／システムコントロール回路31に伝送されてくる。データ処理／システムコントロール回路31では、例えば入力した圧縮画像データ及び圧縮音声信号データを、一旦バッファメモリ32に蓄積させる。そして、例えば再生時間軸の整合が得られるように

された所要のタイミング及び転送レートで、バッファメモリ32から圧縮画像データ及び圧縮音声信号データの読み出しを行い、圧縮画像データについてはMPEG2ビデオ信号処理回路33に供給し、圧縮音声信号データについては音声圧縮エンコーダ/デコーダ37に供給する。

【0044】MPEG2ビデオ信号処理回路33では、入力された圧縮画像データについて伸張処理を施して、データ処理/システムコントロール回路31に伝送する。データ処理/システムコントロール回路31では、この伸張処理された画像信号データを、ビデオD/Aコンバータ61（表示/画像/音声入出力部6内）に供給する。音声圧縮エンコーダ/デコーダ37では、入力された圧縮音声信号データについて伸張処理を施して、D/Aコンバータ65（表示/画像/音声入出力部6内）に供給する。

【0045】表示/画像/音声入出力部6においては、ビデオD/Aコンバータ61に入力された画像信号データは、ここでアナログ画像信号に変換され、表示コントローラ62及びコンポジット信号処理回路63に対して分岐して入力される。表示コントローラ62では、入力された画像信号に基づいて表示部6Aを駆動する。これにより、表示部6Aにおいて再生画像の表示が行われる。また、表示部6Aにおいては、ディスク51から再生して得られる画像の表示だけでなく、当然のこととして、レンズブロック1及びカメラブロック2からなるカメラ部位により撮影して得られた撮像画像も、ほぼリアルタイムで表示出力させることが可能である。また、再生画像及び撮像画像の他、前述のように、機器の動作に応じて所要のメッセージをユーザに知らせるための文字やキャラクタ等によるメッセージ表示も行われるものとされる。このようなメッセージ表示は、例えばビデオコントローラ38の制御によって、所要の文字やキャラクタ等が所定の位置に表示されるように、データ処理/システムコントロール回路31において、ビデオD/Aコンバータ61に出力すべき画像信号データに対して、所要の文字やキャラクタ等の画像信号データを合成する処理を実行するようにすればよい。このため、データ処理/システムコントロール回路31は、オンスクリーンディスプレイ機能を含む信号処理回路を備える。

【0046】また、この場合、表示部6Aはタッチパネル6Bと一体化された構造を採り、表示部6Aの表示画面に対して行われたポインティング操作が、タッチパネル6Bにおいて操作情報として検知され、この操作情報が例えばビデオコントローラ38に伝送される構成を採る。

【0047】コンポジット信号処理回路63では、ビデオD/Aコンバータ61から供給されたアナログ画像信号についてコンポジット信号に変換して、ビデオ出力端子T1に出力する。例えば、ビデオ出力端子T1を介し

て、外部モニタ装置等と接続を行えば、当該ビデオカメラで再生した画像を外部モニタ装置により表示させることが可能となる。

【0048】また、表示/画像/音声入出力部6において、音声圧縮エンコーダ/デコーダ37からD/Aコンバータ65に入力された音声信号データは、ここでアナログ音声信号に変換され、ヘッドフォン/ライン端子T2に対して出力される。また、D/Aコンバータ65から出力されたアナログ音声信号は、アンプ66を介してスピーカSPに対しても分岐して出力され、これにより、スピーカSPからは、再生音声等が出力されることになる。

【0049】メディアドライブ部4では、主として、記録時にはMD-DATA2フォーマットに従って記録データをディスク記録に適合するようにエンコードしてデッキ部5に伝送し、再生時においては、デッキ部5においてディスク51から読み出されたデータについてデコード処理を施すことで再生データを得て、ビデオ信号処理部3に対して伝送する。

20 【0050】このメディアドライブ部4のMD-DATA2エンコーダ/デコーダ41は、記録時においては、データ処理/システムコントロール回路31から記録データ（圧縮画像データ+圧縮音声信号データ）が入力され、この記録データについて、MD-DATA2フォーマットに従った所定のエンコード処理を施し、このエンコードされたデータを一時バッファメモリ42に蓄積する。そして、所要のタイミングで読み出しを行いながらデッキ部5に伝送する。

30 【0051】再生時においては、ディスク51から読み出され、RF信号処理回路44、二値化回路43を介して入力されたデジタル再生信号について、MD-DATA2フォーマットに従ったデコード処理を施して、再生データとしてビデオ信号処理部3のデータ処理/システムコントロール回路31に対して伝送する。なお、この際においても、必要があれば再生データを一旦バッファメモリ42に蓄積し、ここから所要のタイミングで読み出したデータをデータ処理/システムコントロール回路31に伝送出力するようにされる。このような、バッファメモリ42に対する書き込み/読み出し制御はドライバコントローラ46が実行するものとされる。なお、例えばディスク51の再生時において、外乱等によってサーボ等が外れて、ディスクからの信号の読み出しが不可となったような場合でも、バッファメモリ42に対して読み出しデータが蓄積されている期間内にディスクに対する再生動作を復帰させるようにすれば、再生データとしての時系列的連続性を維持することが可能となる。

40 【0052】RF信号処理回路44には、ディスク51からの読み出し信号について所要の処理を施すことで、例えば、再生データとしてのRF信号、デッキ部5に対するサーボ制御のためのフォーカスエラー信号、トラッ

キングエラー信号等のサーボ制御信号を生成する。RF信号は、上記のように二値化回路43により二値化され、デジタル信号データとしてMD-DATA2エンコーダ/デコーダ41に入力される。また、生成された各種サーボ制御信号はサーボ回路45に供給される。サーボ回路45では、入力したサーボ制御信号に基づいて、デッキ部5における所要のサーボ制御を実行する。

【0053】なお、本例においては、MD-DATA1フォーマットに対応するエンコーダ/デコーダ47を備えており、ビデオ信号処理部3から供給された記録データを、MD-DATA1フォーマットに従ってエンコードしてディスク51に記録すること、或いは、ディスク51からの読み出しデータがMD-DATA1フォーマットに従ってエンコードされているものについては、そのデコード処理を行って、ビデオ信号処理部3に伝送出力することも可能とされている。つまり本例のビデオカメラとしては、MD-DATA2フォーマットとMD-DATA1フォーマットとについて互換性が得られるように構成されている。ドライバコントローラ46は、メディアドライブ部4を総括的に制御するための機能回路部とされる。

【0054】デッキ部5は、ディスク51を駆動するための機構からなる部位とされる。ここでは図示しないが、デッキ部5においては、装填されるべきディスク51が着脱可能とされ、ユーザの作業によって交換が可能のようにされた機構（ディスクスロット203（図6参照））を有しているものとされる。また、ここでのディスク51は、MD-DATA2フォーマット、あるいはMD-DATA1フォーマットに対応する光磁気ディスクであることが前提となる。

【0055】デッキ部5においては、装填されたディスク51をCLVにより回転駆動するスピンドルモータ52によって、CLVにより回転駆動される。このディスク51に対しては記録/再生時に光学ヘッド53によってレーザ光が照射される。光学ヘッド53は、記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ出力を行ない、また再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的低レベルのレーザ出力を行なう。このため、光学ヘッド53には、ここでは詳しい図示は省略するがレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏光ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。光学ヘッド53に備えられる対物レンズとしては、例えば2軸機構によってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。

【0056】また、ディスク51を挟んで光学ヘッド53と対向する位置には磁気ヘッド54が配置されている。磁気ヘッド54は記録データによって変調された磁界をディスク51に印加する動作を行なう。また、図示

しないが、デッキ部5においては、スレッドモータ55により駆動されるスレッド機構が備えられている。このスレッド機構が駆動されることにより、上記光学ヘッド53全体及び磁気ヘッド54はディスク半径方向に移動可能とされている。

【0057】操作部7は図6に示した各操作子300、301、及び304～309等に相当し、これらの操作子によるユーザの各種操作情報は例えばビデオコントローラ38に供給される。ビデオコントローラ38は、ユーザー操作に応じた必要な動作が各部において実行されるようにするための操作情報、制御情報をカメラコントローラ25、ドライバコントローラ46に対して供給する。

【0058】外部インターフェイス8は、当該ビデオカメラと外部機器とでデータを相互伝送可能とするために設けられており、例えば図のようにI/F端子T3とビデオ信号処理部間に対して設けられる。なお、外部インターフェイス8としてはここでは特に限定されるものではないが、例えばIEEE1394等が採用されればよい。例えば、外部のデジタル画像機器と本例のビデオカメラをI/F端子T3を介して接続した場合、ビデオカメラで撮影した画像（音声）を外部デジタル画像機器に録画したりすることが可能となる。また、外部デジタル画像機器にて再生した画像（音声）データ等を、外部インターフェイス8を介して取り込むことにより、MD-DATA2（或いはMD-DATA1）フォーマットに従ってディスク51に記録するといったことも可能となる。

【0059】電源ブロック9は、内蔵のバッテリーにより得られる直流電源あるいは商用交流電源から生成した直流電源を利用して、各機能回路部に対して所要のレベルの電源電圧を供給する。電源ブロック9によるメイン電源のオン/オフは、上述したメインダイヤル300の操作に応じてビデオコントローラ38が制御する。

【0060】4. メディアドライブ部の構成

続いて、図4に示したメディアドライブ部4の構成として、MD-DATA2に対応する機能回路部を抽出した詳細な構成について、図5のブロック図を参照して説明する。なお、図5においては、メディアドライブ部4と共にデッキ部5を示しているが、デッキ部5の内部構成については図4により説明したため、ここでは、図4と同一符号を付して説明を省略する。また、図5に示すメディアドライブ部4において図4のブロックに相当する範囲に同一符号を付している。

【0061】光学ヘッド53のディスク51に対するデータ読み出し動作によりに検出された情報（フォトディテクタによりレーザ反射光を検出して得られる光電流）は、RF信号処理回路44内のRFアンプ101に供給される。RFアンプ101では入力された検出情報から、再生信号としての再生RF信号を生成し、二値化回

路43に供給する。二値化回路43は、入力された再生RF信号について二値化を行うことにより、デジタル信号化された再生RF信号(二値化RF信号)を得る。この二値化RF信号はMD-DATA2エンコーダ/デコーダ41に供給され、まずAGC/クランプ回路103を介してゲイン調整、クランプ処理等が行われた後、イコライザ/PLL回路104に入力される。イコライザ/PLL回路104では、入力された二値化RF信号についてイコライジング処理を施してビタビデコーダ105に出力する。また、イコライジング処理後の二値化RF信号をPLL回路に入力することにより、二値化RF信号(RLL(1,7)符号列)に同期したクロックCLKを抽出する。

【0062】クロックCLKの周波数は現在のディスク回転速度に対応する。このため、CLVプロセッサ111では、イコライザ/PLL回路104からクロックCLKを入力し、所定のCLV速度(図3参照)に対応する基準値と比較することにより誤差情報を得て、この誤差情報をスピンドルエラー信号SPEを生成するための信号成分として利用する。また、クロックCLKは、例えばRLL(1,7)復調回路106をはじめとする、所要の信号処理回路系における処理のためのクロックとして利用される。

【0063】ビタビデコーダ105は、イコライザ/PLL回路104から入力された二値化RF信号について、いわゆるビタビ復号法に従った復号処理を行う。これにより、RLL(1,7)符号列としての再生データが得られることになる。この再生データはRLL(1,7)復調回路106に入力され、ここでRLL(1,7)復調が施されたデータストリームとされる。

【0064】RLL(1,7)復調回路106における復調処理により得られたデータストリームは、データバス114を介してバッファメモリ42に対して書き込みが行われ、バッファメモリ42上で展開される。このようにしてバッファメモリ42上に展開されたデータストリームに対しては、先ず、ECC処理回路116により、RS-PC方式に従って誤り訂正ブロック単位によるエラー訂正処理が施され、更に、デスクランブル/EDCデコード回路117により、デスクランブル処理と、EDCデコード処理(エラー検出処理)が施される。これまでの処理が施されたデータが再生データDATA_pとされる。この再生データDATA_pは、転送クロック発生回路121にて発生された転送クロックに従った転送レートで、例えばデスクランブル/EDCデコード回路117からビデオ信号処理部3のデータ処理/システムコントロール回路31に対して伝送されることになる。

【0065】転送クロック発生回路121は、例えば、クリスタル系のクロックをメディアドライブ部4とビデオ信号処理部3間のデータ伝送や、メディアドライブ部

4内における機能回路部間でのデータ伝送を行う際に、適宜適正とされる周波数の転送クロック(データ転送レート)を発生するための部位とされる。また、当該ビデオカメラの動作状態に応じて、メディアドライブ部4及びビデオ信号処理部3の各機能回路部に供給すべき所要の周波数の動作クロックを発生する。

【0066】光学ヘッド53によりディスク51から読み出された検出情報(光電流)は、マトリクスアンプ107に対しても供給される。マトリクスアンプ107では、入力された検出情報について所要の演算処理を施すことにより、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、グループ情報(ディスク51にウォブルグループWGとして記録されている絶対アドレス情報)GFM等を抽出しサーボ回路45に供給する。即ち抽出されたトラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FEはサーボプロセッサ112に供給され、グループ情報GFMはADIPバンドパスフィルタ108に供給される。

【0067】ADIPバンドパスフィルタ108により帯域制限されたグループ情報GFMは、A/Bトラック検出回路109、ADIPデコーダ110、及びCLVプロセッサ111に対して供給される。A/Bトラック検出回路109では、例えば図2(b)にて説明した方式などに基づいて、入力されたグループ情報GFMから、現在トレースしているトラックがトラックTR・A、TR・Bの何れとされているのかについて判別を行い、このトラック判別情報をドライバコントローラ46に出力する。また、ADIPデコーダ110では、入力されたグループ情報GFMをデコードしてディスク上の絶対アドレス情報であるADIP信号を抽出し、ドライバコントローラ46に出力する。ドライバコントローラ46では、上記トラック判別情報及びADIP信号に基づいて、所要の制御処理を実行する。

【0068】CLVプロセッサ111には、イコライザ/PLL回路104からクロックCLKと、ADIPバンドパスフィルタ108を介したグループ情報GFMが入力される。CLVプロセッサ111では、例えばグループ情報GFMに対するクロックCLKとの位相誤差を積分して得られる誤差信号に基づき、CLVサーボ制御のためのスピンドルエラー信号SPEを生成し、サーボプロセッサ112に対して出力する。なお、CLVプロセッサ111が実行すべき所要の動作はドライバコントローラ46によって制御される。

【0069】サーボプロセッサ112は、上記のようにして入力されたトラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、スピンドルエラー信号SPE、ドライバコントローラ46からのトラックジャンプ指令、アクセス指令等に基づいて各種サーボ制御信号(トラッキング制御信号、フォーカス制御信号、スレッド制御信号、スピンドル制御信号等)を生成し、サーボドライバ

113に対して出力する。サーボドライバ113では、サーボプロセッサ112から供給されたサーボ制御信号に基づいて所要のサーボドライブ信号を生成する。ここでのサーボドライブ信号としては、二軸機構を駆動する二軸ドライブ信号（フォーカス方向、トラッキング方向の2種）、スレッド機構を駆動するスレッドモータ駆動信号、スピンドルモータ52を駆動するスピンドルモータ駆動信号となる。このようなサーボドライブ信号がデッキ部5に対して供給されることで、ディスク51に対するフォーカス制御、トラッキング制御、及びスピンドルモータ52に対するCLV制御が行われることになる。

【0070】ディスク51に対して記録動作が実行される際には、例えば、ビデオ信号処理部3のデータ処理/システムコントロール回路31からスクランブル/EDCエンコード回路115に対して記録データDATA_rが入力されることになる。このユーザ記録データDATA_rは、例えば転送クロック発生回路121にて発生された転送クロックに同期して入力される。

【0071】スクランブル/EDCエンコード回路115では、例えば記録データDATA_rをバッファメモリ42に書き込んで展開し、データスクランブル処理、EDCエンコード処理（所定方式によるエラー検出符号の付加処理）を施す。この処理の後、例えばECC処理回路116によって、バッファメモリ42に展開させている記録データDATA_rに対してRS-PC方式によるエラー訂正符号を付加するようにされる。ここまでの処理が施された記録データDATA_rは、バッファメモリ42から読み出されて、データバス114を介してRLL(1, 7)変調回路118に供給される。

【0072】RLL(1, 7)変調回路118では、入力された記録データDATA_rについてRLL(1, 7)変調処理を施し、このRLL(1, 7)符号列としての記録データを磁気ヘッド駆動回路119に出力する。

【0073】ところで、MD-DATA2フォーマットでは、ディスクに対する記録方式として、いわゆるレーザストローブ磁界変調方式を採用している。レーザストローブ磁界変調方式とは、記録データにより変調した磁界をディスク記録面に印加すると共に、ディスクに照射すべきレーザ光を記録データに同期してパルス発光させる記録方式をいう。このようなレーザストローブ磁界変調方式では、ディスクに記録されるビットエッジの形成過程が磁界の反転速度等の過渡特性に依存せず、レーザパルスの照射タイミングによって決定される。このため、例えば単純磁界変調方式（レーザ光をディスクに対して定常的に照射すると共に記録データにより変調した磁界をディスク記録面に印加するようにした方式）と比較して、レーザストローブ磁界変調方式では、記録ビットのジッタをきわめて小さくすることが容易に可能とさ

れる。つまり、レーザストローブ磁界変調方式は、高密度記録化に有利な記録方式とされるものである。

【0074】メディアドライブ部4の磁気ヘッド駆動回路119では、入力された記録データにより変調した磁界が磁気ヘッド54からディスク51に印加されるように動作する。また、RLL(1, 7)変調回路118からレーザドライバ120に対しては、記録データに同期したクロックを出力する。レーザドライバ120は、入力されたクロックに基づいて、磁気ヘッド54により磁界として発生される記録データに同期させたレーザパルスがディスクに対して照射されるように、光学ヘッド53のレーザダイオードを駆動する。この際、レーザダイオードから発光出力されるレーザパルスとしては、記録に適合する所要のレーザパワーに基づくものとなる。このようにして、本例のメディアドライブ部4により上記レーザストローブ磁界変調方式としての記録動作が可能とされる。

【0075】5. 本実施の形態に対応するディスク構造例

5-1. エリア構造

次に、本実施の形態に対応するディスク51の構造例について説明する。図7は、本実施の形態に対応するとされるディスク51のエリア構造例を概念的に示している。なお、この図に示すディスク51の物理フォーマットについては、先に図1及び図2により説明した通りである。

【0076】図7に示すように、ディスク51として光磁気記録再生が可能とされる光磁気記録領域においては、先ずその最内周における所定サイズの区間に対して管理エリアが設けられる。この管理エリアは、例えばU-TOC（ユーザTOC）といわれる、ディスクに記録されたデータの記録再生の管理のために必要とされる所要の管理情報が主として記録される。例えば本例の場合であれば、ディスクに記録されたデータとしてファイル単位で記録再生が行われるための管理情報等をはじめとする各種所要のデータがU-TOCとして格納される。なお、管理エリアにおけるU-TOCの内容は、例えば、これまでディスクに記録されたファイルの履歴や、ファイルの削除等の編集処理結果に従って逐次書き換えが行われるものとされる。

【0077】上記管理エリアの外周側に対しては、データエリアが設けられる。本実施の形態の場合、このデータエリアにおいては2種類のデータが記録されることになる。1つは、或る使用用途のために本実施の形態のビデオカメラの動作を特化させるためのプログラムであるアプリケーションプログラムであり、もう1つは、このアプリケーションプログラムが実行されている環境のもとで、本実施の形態のビデオカメラにより入力した各種情報から成るユーザデータである。ここで、本実施の形態のビデオカメラにより入力し得る情報（ユーザデー

タ)としては、例えば、撮像系/音声入力系により得られる撮像画像データ、音声データの他、インターフェイス部8を介した入力情報、及び操作部7(及びタッチパネル6B)に対する操作に基づく生成情報等が挙げられる。また、データエリアに記録されるユーザデータとしては、ファイル単位で管理される形態で記録されるものとする。また、アプリケーションプログラムを形成する各アプリケーションデータの再生や、上記ファイルごとにおけるユーザデータの記録再生は、上記管理エリアに格納されるU-TOCに基づいて管理されるものとする。

【0078】この管理エリアのU-TOCは、例えば、ディスク装填時において読み出されて、例えば、メディアドライブ部4のバッファメモリ42(又はバッファメモリ32)の所定領域に保持される。そして、データ記録時や編集時においては、その記録結果や編集結果に応じてバッファメモリに保持されているU-TOCについて書き換えを行うようにし、その後、所定の機会、タイミングをもって、バッファメモリに保持されているU-TOCの内容に基づいて、ディスク51のU-TOCを書き換える(更新する)ようにされる。

【0079】なお、この図に示すディスク構造例はあくまでも一例であって、ディスク半径方向における各エリアの物理的位置関係は、実際の使用条件等に応じて変更されて構わない。また、必要があれば他の所定種類のデータを格納すべきエリアが追加的に設けられても構わないものである。

【0080】5-2.トラックに対するデータ記録方式
続いて、上記図7に示したディスク構造を前提として、データエリアにおけるアプリケーションプログラムとユーザデータの記録方式について図8を参照して説明する。

【0081】図1にて説明したように、本実施の形態に対応するディスク51としては、トラックTr・A、Tr・Bの2つのトラックがそれぞれ独立してダブルスパイラルに形成される。

【0082】そして、本実施の形態においては、図8に示すようにしてトラックTr・Aをアプリケーションプログラムのデータが予め記録される記録領域として設定し、トラックTr・Bをユーザデータが記録される記録領域として設定する。即ち、アプリケーションプログラムのデータと、ユーザデータとは、ダブルスパイラル状に形成される2本のトラックのうち、それぞれ異なるトラックに対して記録されるものとして設定されるものである。なお、上記説明とは逆に、トラックTr・Aにユーザデータを記録し、トラックTr・Bにアプリケーションプログラムを記録するものとしても構わないものである。また、この図8による説明はデータエリアに関してのものである。

【0083】ここで、トラックTr・Aに記録されるア

プリケーションプログラムのデータとしては、アプリケーションOS(Operation System)と、アプリケーションデータとから成るものとされる。アプリケーションOSは、アプリケーションデータとしてのプログラムを実行させるために必要となるOSとしてのプログラムデータとされ、アプリケーションデータは、上記アプリケーションOSが動作する環境の下で実行されるべき各種動作を実現するためのプログラムデータである。このアプリケーションプログラムは、当該ビデオカメラにおいて読み出しが行われて、例えばバッファメモリ32の所定領域を利用してインストールが行われることで起動可能となるものである。

【0084】また、ここでいうユーザデータとは、例えば先にも述べたように本実施の形態のビデオカメラに対する所定操作によって入力される画像、音声、更には他の種類のデータとされる。この場合、ユーザデータは、トラックTr・Aに記録されるアプリケーションプログラムが実行されている環境のもとで記録再生され、特に一旦記録されたデータについては、所要のアプリケーションデータとしてのプログラムの実行に従って、アプリケーションプログラムが実現すべき使用用途に関連するデータとなる。

【0085】また、本実施の形態のディスク51としては、初期的にはトラックTr・Aにアプリケーションプログラムのデータが予め格納され、例えば、ユーザデータが記録されるべきトラックTr・Bは、特にユーザデータが記録されていないブランク状態とされる。本実施の形態の場合、原則としてはアプリケーションプログラムが記録される側のトラックは書き換え禁止な領域として設定されて管理されることが好ましい。

【0086】ここで、トラックTr・Aに記録されるべきアプリケーションプログラムのデータは、例えばメーカ(ベンダー)側が予めアプリケーションプログラムを記録したディスク51を用意して出荷する。あるいは、例えばユーザが購入した時点では、トラックTr・A、Tr・B共にブランク状態とされ、購入後において、何らかのデータ供給元よりユーザが獲得したディスク51に対応したアプリケーションプログラムを、例えば、ユーザが本実施の形態のビデオカメラの外部インターフェイス8を介して入力してディスク51に記録させることなどが考えられる。

【0087】6. 利用例

6-1. 概要

続いて、本実施の形態としての記録再生装置と上記構造によるディスク51からなるシステムによる利用例の概要について、図9~図11を参照して説明する。ここでは、使用用途として、例えば複数のプレーヤがゴルフコースを回りながらスコアを競う、いわゆる「ゴルフコンペ」を行う場合を例に挙げることにする。

【0088】この場合には、ディスク51には予めゴルフ

23

フコンペに対応して特化されたプログラム内容を有するアプリケーションプログラムが、トラックTr・Aに対して記録済みとされている状態にある。なお、そのプログラム内容は主として、ゴルフコンペに対応した編集プログラムと、例えば全国或いは一部地域のゴルフ場コースガイドデータ等とされる。また、以降は、このゴルフコンペに対応して特化されたアプリケーションプログラムが記録されているディスク51について、「ゴルフ用ディスク」ということにする。そして、ユーザ（ゴルフコンペのプレーヤ）は、ゴルフコンペを行っていくのにあたり、このゴルフ用ディスクと、本実施の形態のビデオカメラとを用意するようにされる。

【0089】ユーザは、例えばゴルフ場においてプレーを開始する前の段階で、本実施の形態のビデオカメラに対して、ゴルフ用ディスクを装填する。すると、ビデオカメラにおいては、ゴルフ用ディスクのトラックTr・Aから、アプリケーションプログラムとして、まずはアプリケーションOSを読み出してこれを32に取り込んで起動させる。これにより、ゴルフコンペ用のアプリケーションプログラムを実行させる環境が当該ビデオカメラ内で得られることになる。そして、以降は必要に応じてゴルフ用ディスクのトラックTr・Aからアプリケーションデータを読み込んで実行させることで、以下のようにして、ゴルフの進行に応じた動作が行われる。このアプリケーションデータも、ゴルフ用ディスクから読み出されたものはバッファメモリ32にて保持されて実行されるものである。

【0090】この場合には、まず、メニュー画面表示用のアプリケーションデータが実行されることで、図9(a)に示すようにして、表示部6Aにはメニュー画面が表示される。ここでは、メニュー項目として「環境設定」、「コース設定」、「プレー設定」、及び「システム終了」の4項目が提示されている状態が示されている。前述したように、表示部6Aはタッチパネル6Bを備えていることでパネル操作部としても機能するものとされている。そこで、上記の状態の下で、上記4つのメニュー項目のうち、何れか1つの項目が表示されている表示部6Aの領域に対してユーザが指やペンなどにより押圧操作を行うことで、所望のメニュー項目が選択され、選択されたメニュー項目に応じたアプリケーションデータがゴルフ用ディスクから読み出されることになる。

【0091】ここで、図9(a)のメニュー画面に対して、ユーザが「環境設定」の項目を選択するための操作を行ったとすると、表示部6Aには図9(b)に示すようにして環境設定画面が表示される。ここでは、環境設定画面の一例として、天気に応じた撮像装置系に対する設定を行うための画面が表示されるものとする。つまり、図9(b)には選択項目として「快晴」、「曇り」、「雨」、「雪」、及び「メニューへ」と記された

24

メニュー画面に戻るための項目が示されているが、現在の天気に応じて「快晴」、「曇り」、「雨」、「雪」の項目のうち何れか1つを選択する操作を行うと、選択された項目に応じて、レンズブロック1及びカメラブロック2における露出、絞り等の光学系の状態、更に場合によっては、ビデオ信号処理部3における撮像信号処理系における所要のパラメータ等が天気の状態に応じて適切となるように、予め用意されたパラメータ等に従って自動調整される。このような光学系の特性等を自動調整するための各種パラメータ情報も、例えばアプリケーションデータとしてディスクに記録されているものであり、当該ビデオカメラでは、このアプリケーションデータとしてのパラメータ情報をゴルフ用ディスクから読み出して参照することで、上記自動調整のための制御を実現するようにされる。このような撮像装置側の光学系に対する制御は、例えばビデオコントローラ38がマスターコントローラとして機能した上で、カメラコントローラ25がレンズブロック1及びカメラブロック1における所要の機能回路部や機構部を制御することで実現されるものである。なお、環境設定画面としては他にも各種考えられるものであるが、ここでは他の環境設定画面に関する説明は省略する。

【0092】また、図9(a)に示すメニュー画面において、「コース設定」の項目を選択した場合には、図9(c)に示すコース設定画面が表示される。ここでは、ページ構造により、日本全国の都道府県の選択項目、及びメニュー画面に戻るための選択項目が提示される。

【0093】上記図9(c)に示す表示状態の下で、例えばユーザが「千葉県」の項目を選択したとすると、これに回答して図9(d)に示すような、「千葉県」の階層の下でのゴルフ場のリストをページ構造により項目表示する（メニュー画面に戻るための選択項目も表示される）コース設定画面が表示される。そして、この表示状態の下で、ユーザが今いるゴルフ場名を探し出して、その項目を選択する操作を行ったとする。前述のように、アプリケーションデータとしてはゴルフ場コースガイドのデータが用意されてゴルフ用ディスクに記録されている。そして、上記のようにして所望のゴルフ場名の項目についての選択操作が行われると、ゴルフ用ディスクに記録されているゴルフ場コースガイドのデータの中から、このゴルフ場が有しているコースのロケーションのデータが読み込まれ、例えばバッファメモリ32の所定領域に保持されることになる。このバッファメモリ32に保持されるコースのロケーションのデータは、例えば主としてそのコースにおける各ホールを示す画像情報により形成され、後述するようにして、プレー中においてユーザが呼び出して表示部6Aに表示させることができる。

【0094】また、図9(a)に示す「プレー設定」のメニュー項目を選択した場合には、図10(a)に示す

25

プレー設定画面が表示部6Aに表示される。このプレー設定画面には、「コースガイド」、「プレーヤ設定」、「プレー実行」、及びメニューに戻るための項目が提示される。

【0095】ここで、図10(a)に示すプレー設定画面において「プレーヤ設定」の項目を選択する操作を行ったとすると、図10(b)に示すプレーヤ画面が表示される。このプレーヤ画面には、プレーヤの顔写真としての画像が表示される。ここでは、Aさん、Bさん、Cさん、Dさんの4人のプレーヤがいるものとし、これらAさん～Dさんの顔写真としてのサムネイル画像が表示されている状態を示しているものとされる。ここでいうサムネイル画像とは、例えば静止画或いは動画のデータを、通常よりも縮小した形態により代表画像として表示する画像のことをいう。

【0096】ここで、図10(b)に示すプレーヤ画面に対して、プレーヤの顔写真としてのサムネイル画像を表示させるには、例えば次のようにする。ユーザは、例えば「プレーヤ設定」の項目を選択した後におけるプレーヤ設定モードでの所定操作によってプレーヤ撮影モードとして、当該ビデオカメラにより各プレーヤ（主として顔の部分をアップで撮影するとよい）を撮影して、画像データファイルを作成する。この画像データファイルは、ユーザデータとして、ゴルフ用ディスクのトラックTr・Bに対して記録される。

【0097】そして、上記のようにして各プレーヤの画像ファイルが得られると、当該ビデオカメラでは、これらの画像ファイルを利用して、図10(b)に示すプレーヤ画面に対してプレーヤの顔写真として貼り付けるべきサムネイル画像を生成する。このようなサムネイル画像を生成するには、例えば次のようにして行えばよい。ディスクに記録される元の画像データは、例えば動画であればMPEG2、静止画であればJPEG等による伸張処理が施された段階では、通常は、表示画面に対してほぼフルサイズで表示されるだけの画像サイズ（画素数）を有したデータとされる。そこで、実際に必要となる表示領域のサイズに適合した画像サイズが得られるように、元の画像データよりも少ない画素数の集合による画像データを形成することで、画像サイズを所要のサイズにまで縮小するようにされる。このような画像サイズの縮小のためには、例えば元のフルサイズの画像データに対して、適切なタイミングで画素データに対するサンプリングを行い、このサンプリングした画素データによって画像データを再構成することで、所要のサイズに縮小された画像データを得るようにすればよい。そして、このようにして得られた各プレーヤのサムネイル画像を利用し、図10(b)に示すプレーヤ画面が得られるように画像データを生成し、表示部6Aに対して表示出力させるようにすればよい。

【0098】なお、入力された撮像画像データについ

26

て、先ずサムネイル画像化処理を施した後、このサムネイル画像としてのデータをユーザデータとしてディスクに記録して保存するようにしても構わないものである。

【0099】上記のようなユーザデータの編集は、例えば、データ処理／システムコントロール回路31がバッファメモリ32の所定領域を作業領域として利用しながらデータ処理を実行することで実現が可能である。また、図10(b)に示すプレーヤ画面を表示させるまでの上述したビデオカメラ（特に信号処理ブロック3）の動作は、ゴルフ用ディスクから読み出したプレーヤ設定のためのアプリケーションデータが実行されることで得られるものである。つまり、主としてビデオコントローラ38が、プレーヤ設定のためのアプリケーションデータの実行プログラムに従って処理プロセスを実行することで、ゴルフ用ディスクに記録した撮影画像データ（ユーザデータ）をプレーヤの顔写真用のデータとして管理したり、この撮影画像データからサムネイル画像を生成してプレーヤ画面を表示することなどが実現されるものである。

【0100】ここまで説明した動作によってプレー前の準備が整う。そして、実際にプレーをするのにあたっては、図10(a)に示すプレー設定画面において、ユーザは「プレー実行」の項目を選択する操作を行うようにされる。この「プレー実行」の項目に対する選択操作が行われるごとに、以降は、プレー用のアプリケーションデータがゴルフ用ディスクから逐次読み出されて実行され、次に述べていくようにして動作が行われる。

【0101】ここでは、「プレー実行」の項目に対する選択操作が行われると、例えば最初には図10(c)に示すようにして、プレー実行画面として、プレーヤがまわるホールの概要を示す画像が表示される。ここでは、例えばページ階層により、先にユーザがコース設定した内容に応じたコースが有するホールが表示できるようになっている。

【0102】また、図10(c)に示すプレー実行画面には、「REC」と記されたキー表示が行われる。この「REC」キー表示に対して操作を行うと、例えば本実施の形態では、自動的に図10(b)に示したプレーヤ画面に戻るようにされる。そして、ここで、例えばプレーを撮影したいプレーヤの顔写真が表示されているサムネイル画像に対してクリック操作を行うようにされる。そして、当該ビデオカメラにより通常の撮影操作によって、例えばプレーヤのプレーを撮影する。この撮影により得られた画像データファイルは、ユーザデータとしてゴルフ用ディスクに記録される。このようにして得られた画像データファイルは、先のクリック操作で指定されたプレーヤとの対応付けが行われると共に、図10

(c)に示すプレー実行画面に表示されるホールの番号ごとに従い、そのホールの番号ごとに何打目の打数であ

るのか(何打目となるかは、例えばユーザの所定操作により入力可能なように構成すればよい)が示されるようにして管理が行われるものとされる。

【0103】そして、そのホールにおけるプレーが終了したら、所定操作によって図10(d)に示すようにして再度プレーや画面に表示を戻したうえで、各プレーヤのスコアを入力する。ここで入力されたスコアとしての数値情報も、ユーザデータとしてゴルフ用ディスクに対してユーザデータとして記録される。スコアを入力させるには、例えば、図10(d)の画面において「スコア集計」と表示される領域に対してクリック操作等を行い、各プレーヤのサムネイル画像の右横に位置するスコア入力領域に対してスコアを入力可能な状態としてから、所定操作によって実際のスコアを入力するようにされる。なお、ここでの具体的なスコアの数値の入力操作方法については各種考えられるので、これについての説明は省略する

【0104】このようにして、上述した「プレー実行」としてのアプリケーションデータの実行と、これに伴って行われる操作に応じた各種ユーザデータの入力(ゴルフ用ディスクに対する記録)、及びユーザデータを利用した編集が、各ホールごとに繰り返されることになる。

【0105】図11(a)には、先に設定されたコースのホールを全てまわって全プレーが終了した状態でのプレーヤ画面が表示されている。つまり、この図に示されているスコアは、各プレーヤが全ホールを周り終えた段階での最終的なトータルスコアの値が示されている。ここで、図11(a)に示す画面において、所望のプレーヤのサムネイル画像の領域をクリックすると、図11

(b)に示すような、そのクリック操作により選択されたプレーヤのスコア集計画面が表示される。

【0106】また、図11(b)に示すスコア集計画面において、或る所望のホールのスコアが示されている領域をクリックすると、例えば図11(c)に示すようにして、再生設定画面が表示される。この再生設定画面は、図11(b)に示すスコア集計画面に対応するプレーヤが、上記クリック操作により選択されたホールにおいて撮影して得られた画像のリストを表示するものである。この場合には、図11(b)に示すスコア集計画面はAさんのものとされ、そのAさんのスコア集計画面において、2番ホールのスコアの領域をクリックしたので、2番ホールにてAさんがプレーしていたときに撮影した画像データファイルがリストとして表示されている状態が示されている。ここでは、第1打目と第3打目のときに撮影して得られたとされる画像データファイルがリスト項目として提示されている状態にある。

【0107】そして、ユーザは、図11(c)に示すリスト項目のうちから所望のリスト項目について例えばクリック操作などによって選択操作を行うことができるようになっている。例えばここで、図11(c)に示す表

示に対して、ユーザが第1打目の項目を選択する操作を行ったとすれば、図11(d)に示すようにして、Aさんの2番ホールにおける第1打目のショットを撮影した画像が表示されることになる。このショットを撮影した画像は、先のプレー実行モード時において、ユーザが撮影したことによりユーザデータとしてゴルフ用ディスクのトラックTr・Bに対して記録された画像データファイルを再生することにより得られるものである。なお、この際には画像データファイルとして、撮影時に収音された音声も含めて記録し、通常のビデオカメラのように画像・音声を共に再生させるようにすればよいものである。なお、このときには、単に画像データファイルを通常に再生するだけでなく、スロー再生やスチル再生等ができるようにすれば、ユーザとしてはより利用価値が高められることになる。本実施の形態では、MPEG2フォーマットにより画像データファイルについて記録再生を行うため、このような特殊再生は容易に実現することが可能である。これは、MPEG2フォーマットとしての圧縮符号化データが、特殊再生時や各種編集のためのデータ単位とされるGOP(Group Of Picture)といわれるデータ単位のシーケンスより形成されるように規定されていることに依る。

【0108】6-2. ユーザデータのトラックへの記録例

上記説明から分かるように、本実施の形態ではアプリケーションデータが実行されるごとに例えば、撮像画像データや、入力された数値等の情報(更には文字情報等であってもよい)がユーザデータとして記録されるのであるが、このユーザデータの記録方式例について図12を参照して説明する。

【0109】ここでは、図10(b)にて説明したプレーヤの顔写真としてのサムネイル画像を生成する源となる撮像画像データファイルを記録する場合を例に挙げて説明している。本実施の形態では、このときに得られた撮像画像データファイルは、図のように、プレーヤ設定のためのモード動作を実行するプログラムとしてのアプリケーションデータが記録されているトラックTr・Aに隣接して対となっているトラックTr・Bの領域に対して対して記録するようにされる。即ち、或る特定のアプリケーションデータと、このアプリケーションデータが実行されるもとで記録されたり編集されたりするユーザデータとができるだけ、ディスク上において物理的に近接するようにして記録が行われるようにされる。

【0110】これにより、本実施の形態では例えば或るアプリケーションデータを実行させる必要があつて、このアプリケーションデータが記録されているディスク位置にアクセスして、このアプリケーションデータの読み出しを行った際、このアプリケーションデータの実行されるもとで入力されたユーザデータを記録する際には、そのアクセス位置について大きく移動する必要が無くな

り、それだけアクセス時間を短縮することができる。同様に、或るアプリケーションデータが実行されることで編集に必要となるユーザデータを読み出す際にも、アクセスに要する時間をできるだけ短縮することが可能になる。また、アクセスのためのヘッド移送機構であるスレッド機構について、大きな移動量を与えるように制御する必要がなくなるため、それだけスレッド機構の機械的な耐久性が得られることにもなる。具体的に、図12に示したようにして各プレーヤの撮像画像データが記録された場合であれば、例えば、図11-(b)に示したプレーヤ画面を生成するときには、先ず、トラックTr・Aからプレーヤ設定のためのアプリケーションデータが記録されている領域に対してアクセスしてこれを読み出し、プログラムを実行させた上で、その隣接したトラックTr・Bに記録されている各プレーヤの撮像画像データファイルを読み出して、サムネイル画像化処理を実行するようにされる。この際にも、トラックTr・Bに記録されている各プレーヤの撮像画像データファイルへのアクセスは、そのための移動量が少なく済むことになる。

【0111】6-3. 処理動作

続いて、上記した本実施の形態のビデオカメラの動作を実現するための処理動作例について、図13のフローチャートを参照して説明する。なお、ここでの処理は、図9～図11に示したゴルフ用ディスクに対応した場合の処理とする。また、この図に示す処理は、主としてビデオコントローラ38がマスターコントローラとして機能した上で、カメラコントローラ25、データ処理/システムコントロール回路31、ドライバコントローラ4が、それぞれ、カメラブロック2、ビデオ信号処理部3、メディアドライブ部4内部の各機能回路部に対する制御を実行することで実現される。

【0112】先ず、図13に示すように、最初の処理としては、ステップS101においてディスク51が装填されるのを待機している。なお、ここでの装填の有無の判別の対照となっているディスクは、例えば、前述したゴルフ用ディスクのように、何らかのアプリケーションプログラムが記録されているディスクである。

【0113】上記ステップS101においてディスクが装填されたことが判別されると、続いてはステップS102において、この装填されたディスクの管理エリアから管理情報を読み出し、例えばバッファメモリ32に対して保持させるための制御処理が実行される。ここで、管理エリアから読み出される管理情報、つまりU-TOCには、例えば、トラックTr・Aにはアプリケーションプログラムが記録され、トラックTr・Bはユーザデータが記録される領域として設定されていることを示す情報、また、トラックTr・Aに記録されているアプリケーションプログラムとして、アプリケーションOSと、各種内容のアプリケーションデータが記録されてい

る位置(アドレス)情報、また、トラックTr・Bに既に何らかのユーザデータが記録されている場合には、各ユーザデータとしてのファイルが記録されている位置(アドレス)情報、及びその他所要の管理情報が格納されているものとされる。

【0114】続くステップS103においては、トラックTr・AからアプリケーションOSを読み出し、これをバッファメモリ32内の所定領域を利用してインストール(起動のための処理も含む)する事が行われる。これにより、アプリケーションOSのプログラム上で、各種アプリケーションデータのプログラムを実行させることのできる環境が得られる。そして、以降の少なくともステップS104～S107までの処理に際しては、逐次必要となるアプリケーションデータをディスク51から読み出して、アプリケーションOS上で実行させることで行われるものである。

【0115】ステップS104においては、例えば図9(a)に示すようなメニュー画面を表示出力させるための処理が実行される。そして、続くステップS105の処理として、図9(a)に示したメニュー画面に対する操作以降の各種操作に応じた処理が実行される。この際、ディスクに記録されたユーザデータを編集に利用する必要があるれば、所要のユーザデータをディスクから読み出して編集処理に利用することになる。また、ステップS105により実行されているとされるアプリケーションデータに従って、例えば撮像画像データ(音声も含む)や所定の操作に従って入力されたデータをユーザデータとして記録する必要があるれば、ステップS106の処理としてユーザデータの記録を実行するようにされる。

【0116】このステップS106の処理としてのユーザデータの記録の際には、例えばバッファメモリ32に格納されている管理情報、或いはアプリケーションデータのプログラムに基づいて、図12により説明した物理的記録状態が得られるように、トラックTr・Bのアドレスに対するアクセスが行われる。これはあくまでも一例であるが、例えば図12により説明した記録動作を実現するための構成としては、管理情報又はアプリケーションデータのプログラムとして、そのアプリケーションデータのプログラムの実行に従って記録されるユーザデータのディスク上での書き込み位置(アドレス)を指定するようにしておく。このアドレスは、アプリケーションデータが記録されているトラックTr・Aにほぼ隣接するような、物理的に近い位置が設定されている。そして、この指定されたアドレスに対してユーザデータを記録していくようにされるものである。

【0117】なお、上記ステップS105又はステップS106の処理は、図9～図11に依る説明でも分かるように、ユーザの操作に応じて動作モードが切り替わると共に、その都度所要のアプリケーションデータをディ

31

32

スクから読み出すことで繰り返し実行されるものである（この処理の流れを破線Aにより示す）。これにより、図10～図11により説明したような操作に応じたアプリケーションの動作が実行されることになる。また、例えばステップS105、S106の処理時において、アプリケーションデータとしての表示画面上において、メニュー画面に戻るための項目が表示されている場合に、これに対する操作が行われたときには、破線Bの処理の流れとして示すように、ステップS104の処理に戻るようにもされる。

【0118】そして、上記ステップS104～S106として実行させるべきプログラムが全て完了した、或いは、例えばシステム終了のための操作が行われたとする。なお、システム終了のための操作方法としては、図9～図11による説明では述べなかったのであるが、例えば、図9(a)に示されるメニュー画面において表示されている「システム終了」の項目に対する選択操作を行えばよいものである。

【0119】このようにして、システムを終了させることになった場合には、ステップS107に進み（システム終了のための操作が行われた場合には、破線Cに示す処理の流れによりステップS104からステップS107にすすむようにされる）、これまで実行されていた編集処理を先ず終了させる。ここまでの時点においては、例えばステップS106の処理によって新規にユーザデータが記録されているため、バッファメモリ32に保持されている管理情報は、その記録履歴等に応じて更新されている状態にある。そして、ステップS108では、このバッファメモリ32に保持されている管理情報をディスクの管理領域に対して書き込みを行うように制御処理を実行する。これにより、ディスクの管理エリアに記録されるべき管理情報が更新されることになる。

【0120】そして、ここまでの処理が終了したら、ステップS109においてシステムを終了させる。つまり、これまでのアプリケーションプログラムの実行を全て終了させる。

【0121】なお、本実施の形態のビデオカメラを含むシステムとしては、アプリケーションプログラムが記録されていないディスクにも対応して、通常に記録再生を行うように動作することはもちろん可能である。

【0122】また、上記実施の形態として図9～図11に示したアプリケーションプログラムが記録されているディスクの利用例は、あくまでもゴルフコンペのために特化された内容に基づく説明であり、他にも各種考えられるものである。例えば、例えばボウリングなどのゲームに対応して特化されたアプリケーションプログラムが記録されているディスクを作成して、このディスクを本実施の形態のビデオカメラで駆動することで、図9～図11により説明したゴルフコンペの利用例に準じて、ボウリングの競技を進行させていくことなどが考えられ

る。また、アプリケーションプログラムの内容としては、当然のこととして競技やゲームなどをはじめとする娯楽だけでなく、ビジネス等の実務的な内容のものも考えることができる。また、図9～図11による説明では記述しなかったが、例えばマイクロフォン202により収音した音声のみを、編集用データとして利用することも可能とされる。

【0123】また、本実施の形態のビデオカメラとしては、ビデオ記録再生部位として、MD-DATA2に基づくディスク記録再生装置としたが、ビデオ記録再生部位としては、本実施の形態としての構成の他、他の種類のディスク状記録媒体に対応する記録再生装置とされても構わない。更に、動画像データを圧縮するために本実施の形態では、MPEG2方式を採用するものとして説明したが、例えば他の動画像データの圧縮符号化が可能でな方式が採用されて構わない。また、静止画データ及び音声データについての圧縮方式も、本実施の形態として例示したもの（JPEG、ATRAC2等）に限定される必要は特にない。

【0124】更には、画像・音声を録画する機能がなく、例えば入力操作によって各種数値や文字情報等をユーザデータとして記録する機能のみを有するような機器であっても本発明としての適用は可能とされる。

【0125】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、例えば組を成す複数本のトラックがスパイラル状又は同心円状に形成されているディスク状記録媒体に対応することを前提として、アプリケーションプログラムが予め記録される領域と、ユーザデータが記録される領域とがそれぞれ異なるトラックに対して個別に設定されたディスク状記録媒体を得ることができる。このようにして、アプリケーションプログラムとユーザデータとがそれぞれ個別のトラックに対応するようにして対して設定されることで、例えば記録再生時におけるデータ管理やアクセスなどのための処理も軽いものとするのが可能である。

【0126】そして、このようなディスク状記録媒体に記録しておくアプリケーションプログラムとして、例えば、一般ユーザが要望する特定の利用用途を支援し得るような内容のものを記録しておけば次のようなことが可能となる。つまりは、ディスク状記録媒体に記録されたアプリケーションプログラムを起動させることで、そのプログラムの実行のもとで、画像及び音声をはじめとする各種所要のユーザデータを記録していくような操作が行えるようにされ、更にはこの記録されたユーザデータを上記アプリケーションプログラムに対応して特化されたデータとして、プログラム上で編集させることが可能となる。

【0127】このようにして、本発明によるディスク状記録媒体を記録再生装置により駆動することで、例え

ば、アプリケーションプログラムに従った使用用途での
 所要の操作や各種ユーザデータの編集等を支援するとい
 う環境が得られることになる。しかも本発明では、これ
 が1枚のディスク状記録媒体とこれに対応する記録再生
 装置から成るシステム構成により完結するようにされる
 ものである。また、本発明としては、ディスク状記録媒
 体に記録するアプリケーションプログラムの内容によ
 り、多様な利用用途が得られるものである。

【0128】また、アプリケーションプログラムとして
 或る特定のプログラムを実行するためのデータが記録さ
 れている特定のトラックに対して物理的に近傍に位置す
 るとされる他のトラック上の領域に、上記特定のプログ
 ラムに従って編集が行われるべき関連データをユーザデ
 ータとして記録するようにすれば、上記特定のプログラ
 ムと上記関連データとのデータ管理は簡易なものとする
 ことが可能になる。また、実際においては、例えばディ
 スク状記録媒体から上記特定のプログラムを読み出して
 実行させた後において、この特定のプログラムのもとで編
 集に利用すべきデータを記録再生するためのアクセスは
 より迅速に行われることになる。更には、ディスク状記
 録媒体に対して記録再生を行うためのヘッド機構の移動
 量（例えばディスク半径方向におけるスレッド移動量）
 も少なく済むことになるので、ヘッド機構の機械的な
 耐久性も向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のビデオカメラに対応する
 ディスクのトラック構造を示す説明図である。

【図2】実施の形態のビデオカメラに対応するディスク
 のトラック部分を拡大して示す説明図である。

【図3】実施の形態のビデオカメラに対応するディスク
 の仕様を示す説明図である。

【図4】実施の形態のビデオカメラの内部構成のブロッ
 ク図である。

【図5】実施の形態のビデオカメラのメディアドライブ
 部の内部構成のブロック図である。

【図6】実施の形態のビデオカメラの側面図、平面図、
 及び背面図である。

【図7】実施の形態に対応するディスク構造例を示す概
 念図である。

【図8】実施の形態に対応するアプリケーションプログ
 ラムとユーザデータとの記録方式を示す説明図である。

【図9】アプリケーションプログラムとユーザ操作に応
 じた動作を表示部に対する表示画面により説明するた
 めの説明図である。

【図10】アプリケーションプログラムとユーザ操作に
 応じた動作を表示部に対する表示画面により説明するた
 めの説明図である。

【図11】アプリケーションプログラムとユーザ操作に

応じた動作を表示部に対する表示画面により説明するた
 めの説明図である。

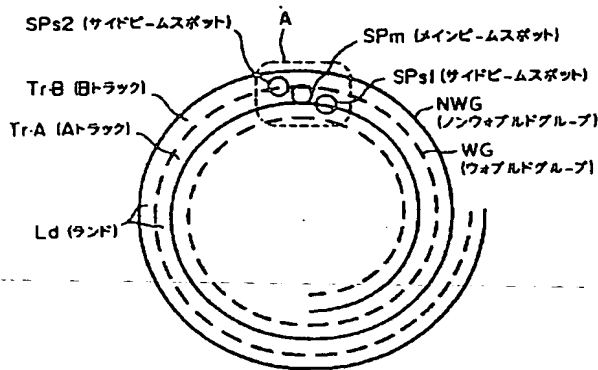
【図12】アプリケーションデータの記録位置に対応さ
 せたユーザデータの記録方式を示すための説明図であ
 る。

【図13】アプリケーションプログラムが記録されたデ
 イスクを利用して得られる本実施の形態のビデオカメラ
 の動作を実現するためのフローチャートである。

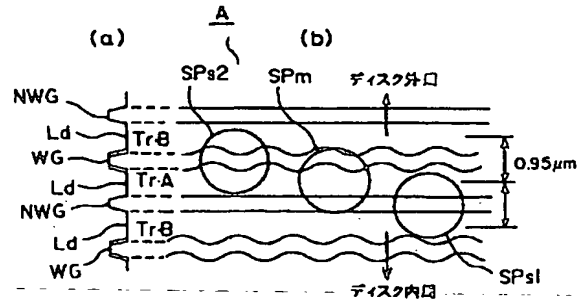
【符号の説明】

- 1 レンズブロック、2 カメラブロック、3 ビデオ
 信号処理部、4 メディアドライブ部、5 デッキ部、
 6 表示/画像/音声入出力部、6A 表示部、6B
 タッチパネル、7 操作部、8 外部インターフェ
 ス、9 電源ブロック、11 光学系、12 モータ
 部、22 サンプルホールド/AGC回路、23 A/
 Dコンバータ、24 タイミングジェネレータ、25
 カメラコントローラ、31 データ処理/システムコン
 トロール回路、32 バッファメモリ、33 ビデオ信
 号処理回路、34 メモリ、35 動き検出回路、36
 メモリ、37 音声圧縮エンコーダ/デコーダ、38
 ビデオコントローラ、41 MD-DATA2エンコー
 ダ/デコーダ、42 バッファメモリ、43 二値化回
 路、44 RF信号処理回路、45 サーボ回路、46
 ドライバコントローラ、51 ディスク、52 スピ
 ンドルモータ、53 光学ヘッド、54 磁気ヘッド、
 55 スレッドモータ、61 ビデオD/Aコンバー
 タ、62 表示コントローラ、63 コンボジット信号
 処理回路、64 A/Dコンバータ、65 D/Aコンバ
 ータ、66 アンプ、101 RFアンプ、103 A
 GC/クランプ回路、104 イコライザ/PLL回
 路、105 ビタビデコーダ、106 RLL(1,
 7)復調回路、107 マトリクスアンプ、108 A
 DIPバンドパスフィルタ、109 A/Bトラック検
 出回路、110 ADIPデコーダ、111 CLVプ
 ロセッサ、112 サーボプロセッサ、113 サーボ
 ドライバ、114 データバス、115 ス克蘭ブル
 /EDCエンコード回路、116 ECC処理回路、1
 17 デスクランブル/EDCデコード回路、118
 RLL(1,7)変調回路、119 磁気ヘッド駆動回
 路、120 レーザドライバ、121 転送クロック発
 生回路、201 カメラレンズ、202 マイクロフォ
 ン、203 ディスクスロット、204 ビューファイ
 ング、205 スピーカ、300 メインダイヤル、30
 1 レリーズキー、304 ズームキー、305 イジ
 ェクトキー、306 再生キー、307 停止キー、3
 08、309 サーチキー、Ld ランド、NWG ノ
 ンウォブルドグループ、WGウォブルドグループ、Tr
 ・A、Tr・B トラック

【図1】



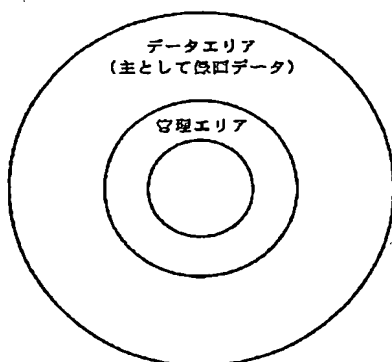
【図2】



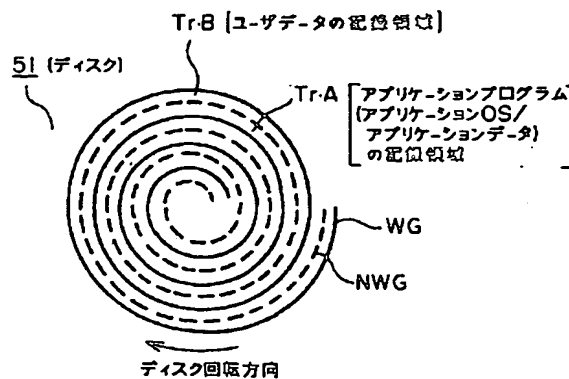
【図3】

	MD-DATA 2	MD-DATA 1
トラックピッチ	0.95μm	1.6μm
ビット長	0.39μm/bit	0.59μm/bit
λ・NA	650nm・0.52	780nm・0.45
記録方式	LAND記録	GROOVE記録
アドレス方式	インターレースアドレッシング (ダブルスパイラルの片方ウォブル)	シングルスパイラルの両側ウォブル
変調方式	PLL (1.7)	EFM
誤り訂正方式	RS-PC	ACIRC
インターリーブ	ブロック完結	畳み込み
冗長度	19.7%	46.3%
線速度	2.0m/s	1.2m/s
データレート	589kB/s	133kB/s
記録容量	650MB	140MB

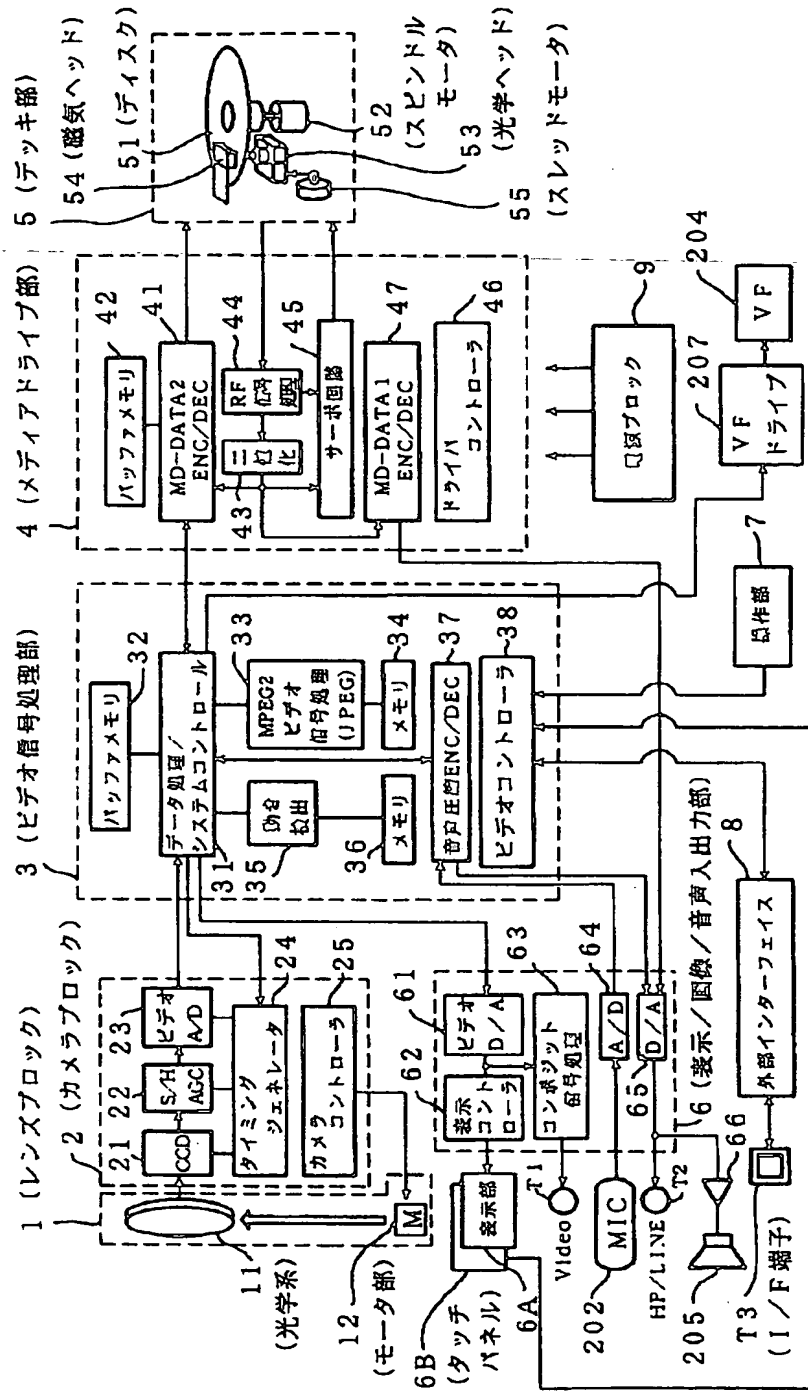
【図7】



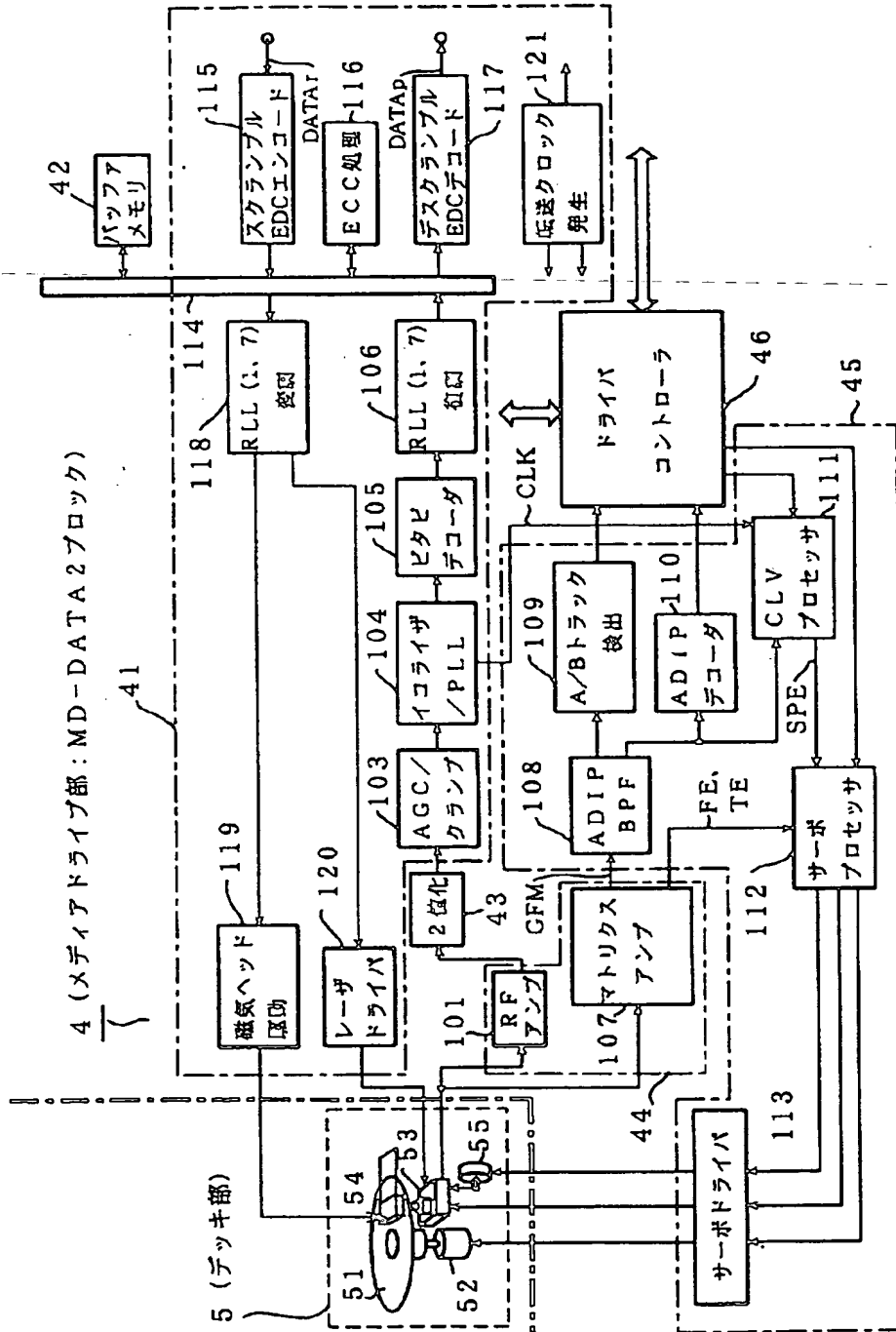
【図8】



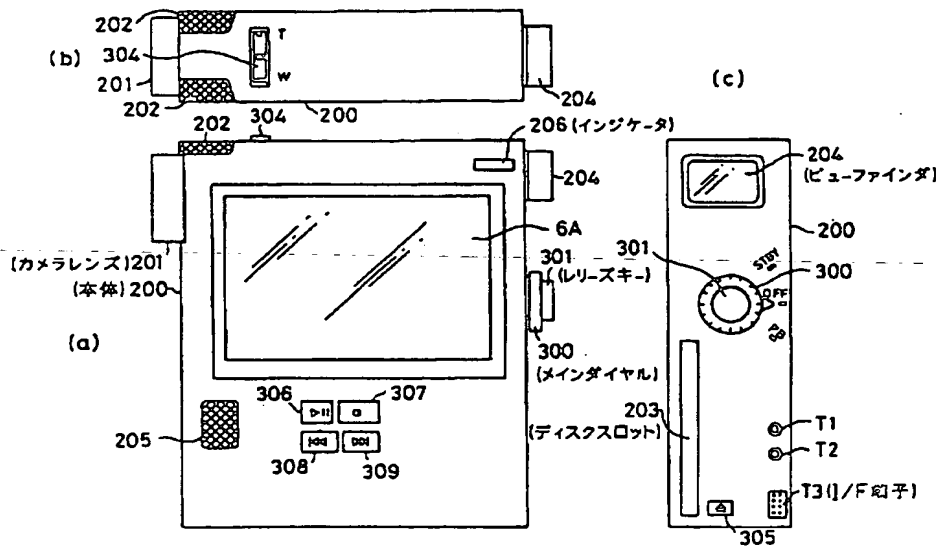
【図4】



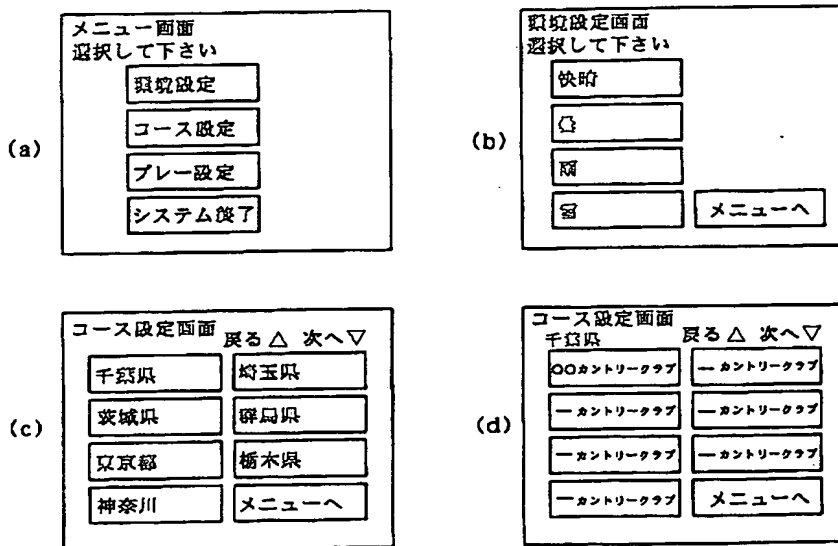
4 (メディアアドバイザー:MD-DATA2プロジェクト)



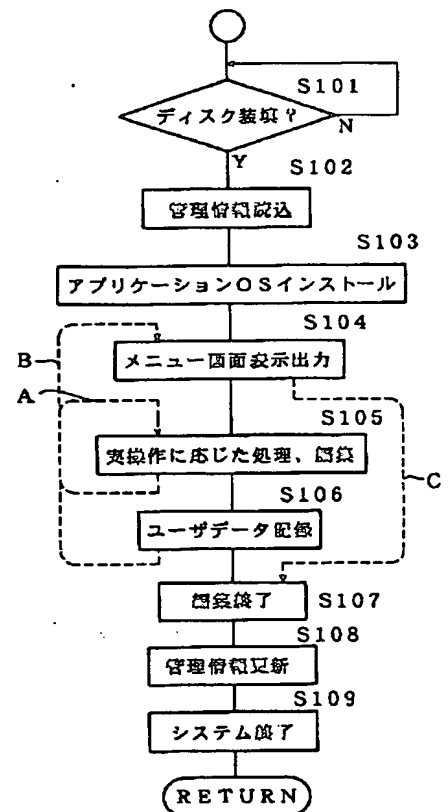
【図6】



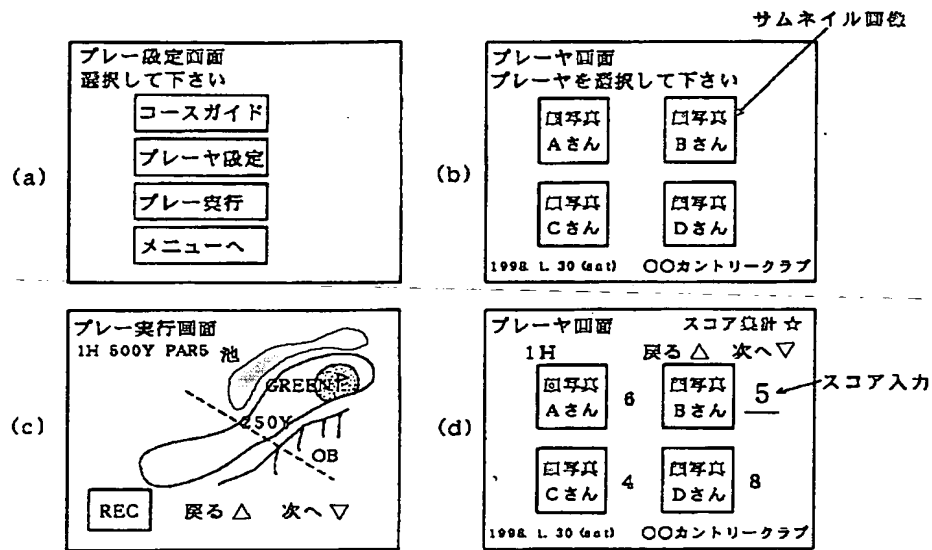
【図9】



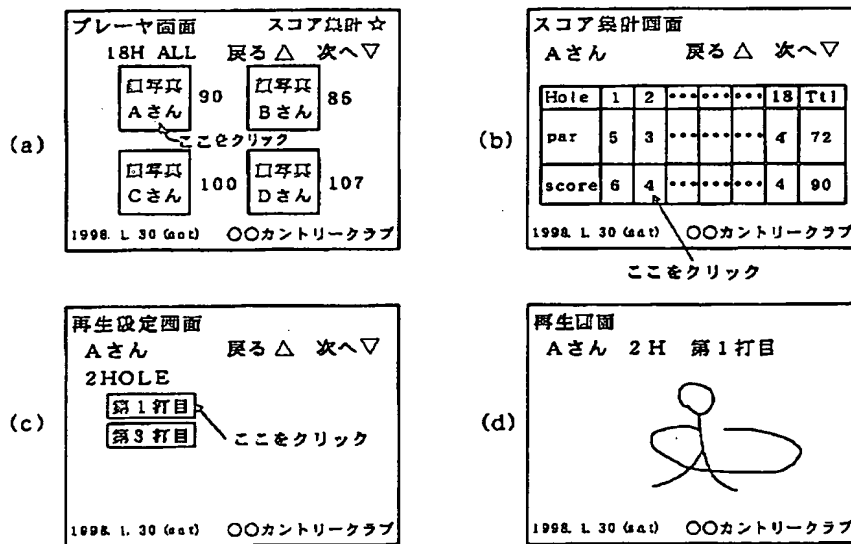
【図13】



【図10】



【図11】



【図12】

